

2010 国家物流精品教材

《仓储与配送管理》

本书适合从事物流管理、生产、营销管理人员的业务培训用书。

新世纪物流管理专业统编教材



全国职业经理MBA双证班

认证系列：职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、企业培训师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理、营销策划师、企业管理咨询师、企业总经理等高级资格认证。

颁发双证：高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书（含 2 年全套学籍档案）

证书说明：证书全国通用、电子注册，是提干、求职、晋级、移民的有效依据

学习期限：3 个月（允许工作经验丰富学员提前毕业） **收费标准：**全部学费 **1280** 元

咨询电话： 13684609885 0451- 88342620 **招生网站：** <http://www.mhjy.net>

电子邮箱： xchy007@163.com **颁证单位：** 中国经济管理大学 **承办单位：** 美华管理人才学校

全国招生 函授教育 颁发双证 权威有效



美华论坛
www.mhjy.net



职业经理 MBA 整套实战教程

千本好书 **免费** 下载 学校网址：www.mhjy.net

全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

你可能准备跳槽或者求职, 却为缺少行业经验和专业证书而被用人单位百般挑惕!

你可能目前衣食无忧, 但随着年龄的增长和社会竞争压力的增大, 因为得不到专业的全新培训而失去竞争的机会和面临被淘汰的危机。

美华教育携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元



【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课（远程函授+教学电子光盘自修+网络学院持续视频学习）



【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》;
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》;



【证书说明】

1. 证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）;
2. 毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明；。



【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习（专家、顾问24小时接受在线咨询，第一时间回答学员的提问和咨询）



【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



【承办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育专家、教育协会常务理事徐传有教授担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】13684609885 0451--88342620

【咨询教师】王海涛 郑毅

【学校网站】<http://www.mhjy.net>

【咨询邮箱】xchy007@163.com



【报名须知】

- 1、报名登记表格下载后详细填写并发邮件至 xchy007@163.com (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



【学费缴纳方式】可以选择以下任意一种方式缴纳学费

方式一	学校地址	邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室 邮政编码：150020 收件人：王海涛
方式二	学校帐号	学校帐号：184080723702015 账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校 开户银行：哈尔滨银行龙江支行 支付系统行号：313261018018
方式三	交通银行 (太平洋卡)	帐号：40551220360141505 户名：王海涛 开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心
方式四	邮政储蓄 (存折)	帐号：602610301201201234 户名：王海涛 开户行：哈尔滨道外储蓄中心
方式五	中国工商银行 (存折)	帐号：3500016701101298023 户名：王海涛 开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行
方式六	建设银行帐户 (存折)	中国人民建设银行帐户 (存折)： 1141449980130106399 用户名：王海涛
方式七	农业银行帐户 (卡号)	农业银行帐户 (卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛 农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行

可以选择任意一种方式缴纳学费，建议使用第五种方式（中国工商银行，比较方便快捷）收到学费的当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材和考试问卷。

<http://www.mhgy.net>

仓储与配送管理

目录

第一章	仓储和仓储管理概述
第二章	仓库和仓库设备
第三章	仓储经营管理
第四章	仓储商务管理
第五章	仓库保管作业过程
第六章	流通加工业务
第七章	库存控制
第八章	仓库安全和质量管理
第九章	仓储费与仓储成本管理
第十章	特殊仓库管理
第十一章	配送及配送业务
第十二章	配送中心
第十三章	配送组织
第十四章	配送运输
第十五章	配送商务

内容说明

本书以应用性的原则系统地阐述了仓储管理的理论知识和实践操作。介绍了仓储及仓储管理的基本概念及功能，仓库知识，仓储在物流管理中的作用，仓储经营的方法和仓储商务，存货管理；紧密结合仓储管理的实践描述了仓储作业的过程和具体操作；仓库安全和质量管理；叙述了现代仓储管理的技术及其发展；介绍了仓储业务的拓展，较详细地论述了配送业务及配送操作，配送中心的运作，配送商务管理。

本书适合于物流管理、交通运输管理、物资管理、市场营销、仓储管理各专业“仓储管理”课程的教学用书，适用于仓库、港口、场站、物流中心、企事业单位物资管理的仓库管理员职业培训用书，也适用于从事物流管理、生产、营销管理人员的业务培训用书。

第一章

仓储和仓储管理概述

学习目的：了解仓储概念；掌握仓储的地位、作用，仓储在物流中的地位；了解仓储的功能；理解仓储管理的原则。

第一节 仓储和仓储业

一、仓储的概念

“仓”也称为仓库（Warehouse），为存放、保管、储存物品的建筑物和场地的总称，可以为房屋建筑、大型容器、洞穴或者特定的场地等，具有存放和保护物品的功能；“储”表示将储存对象收存以备使用，具有收存、保护、管理、贮藏物品、交付使用的意思，也称为储存（Storing）。“仓储”则为利用仓库存放、储存未即时使用的物品的行为。简言之，仓储就是在特定的场所储存物品的行为。

仓储的形成显然在于社会产品出现剩余之后和产品流通的需要，当产品不能被即时消耗掉，需要专门的场所存放时，就产生了静态的仓储。而将物品存入仓库以及对于存放在仓库里的物品进行保管、控制、提供使用等的管理，形成了动态仓储。可以说仓储是对有形物品提供存放场所、物品存取过程和对存放物品的保管、控制的过程，是人们的一种有意识的行为。仓储的性质可以归结为：仓储是物质产品的生产过程的持续，物质的仓储也创造着产品的价值；仓储既有静态的物品贮存，也包含动态的物品存取、保管、控制的过程；仓储活动发生在仓库等特定的场所；仓储的对象既可以是生产资料，也可以是生活资料，但必须是实物动产。

二、仓储的功能

1. 仓储是社会生产顺利进行的必要过程

现代社会生产的一个重要的特征就是专业化和规模化生产，劳动生产率极高、产量巨大。绝大多数产品都不能被即时消费，需要经过仓储的手段进行储存。这样一方面能避免生产过程被堵塞，保证生产过程能够继续进行。另一方面，生产所使用的原料、材料等需要有合理的储备，才能保证及时供应，满足生产的需要。

仓储本身是由生产率的提高造成的，但同时仓储的发展又促进生产效率的提高。良好的仓储条件确保生产规模的进一步扩大，促进专业化水平的进一步提高，劳动生产率进一步提高。

2. 调整生产和消费的时间差别，维持市场稳定

人们的需求所具有的持续性与产品季节性、批量性生产的集中供给之间存在供需时差的矛盾。通过仓储将集中生产的产品进行储存，持续地向消费者提供，才能不断保证满足消费需求。

另一方面，集中生产的产品如果即时推向市场销售，必然造成市场短时期内产品供给远远大于需求，造成产品价格大幅降低，甚至无法消费而被废弃；相反非供应季节，市场供应量少价高。通过将产品仓储，均衡地向市场供给，才能稳定市场，有利于生产的持续进行。

3. 劳动产品价值保存的作用

生产出的产品在消费之前必须保持其使用价值，否则将会被废弃。这项任务就需要由仓储来承担，在仓储过程中对产品进行保护、养护、管理，甚至于处理、加工，防止损坏而丧失使用价值。

同时仓储是产品提供消费的最后一道作业环节，可以根据市场对产品消费的偏好，对产品进行最后加工改造和进行流通加工，提高产品的附加值，以促进产品的销售，甚至增加收益。

4. 流通过程的衔接

产品从生产到消费，不断经过分散、集中、分散的过程，还可能需要经过不同运输工具的转换运输，为了有效率的利用各种运输工具，降低运输过程中的作业难度，实现经济运输，物品需要通过仓储进行侯装、配载、包装、成组、分劈、疏散等。为了满足销售的需要，商品在仓储中进行整合、分类、拆除包装、配送等处理和存放。

存放在仓库里的商品，还可以提供给购买方进行查看，这是大多数现货批量交易的方法。因而仓储具有商品陈列的功能。

5. 市场信息的传感器

任何产品的生产都必须满足社会的需要，生产者都需要把握市场需求的动向。社会仓储产品的变化是了解市场需求的极为重要的途径。仓储量减少、周转量加大，表明社会需求旺盛；反之则为需求不足。厂家存货增加表明其产品需求减少或者竞争力降低、或者生产规模不合适。仓储环节所获得的市场信息虽然说比销售信息滞后，但更为准确和集中，信息反映快捷，且信息成本极低。现代企业生产特别重视仓储环节的信息反馈，将仓储量的变化作为决定生产的依据。现代物流管理特别重视仓储信息的收集和反应。

6. 开展物流管理的重要环节

仓储是物流的重要环节，物品在物流过程中相当一部分时间处在仓储之中，在仓储中进行运输整合，在仓储中进行配送准备，在仓储中进行流通加工，也在仓储中进行市场供给调节。仓储的成本是物流成本的最重要的组成部分。开展物流管理必须特别重视对仓储的管理，有效的仓储管理才能实现物流管理的目的。

7. 提供信用保证

在大批量货物的实物交易中，购买方必须查看、检验货物，确定货物的存在和货物的品质，方可成交。购买方可以到仓库查验货物。此外由仓库保管人出具的货物仓单是实物交易的凭证，可以作为对购买方提供的保证。仓单本身就可作为融资工具，可以直接使用仓单进行质押。

8. 现货交易的场所

存货人要转让已在仓库存放的商品时，购买人可以到仓库查验商品，取样化验。双方可以在仓库进行转让交割。在国内众多的批发交易市场，就是既有商品存储功能的交易场所，又有商品交易功能的仓储。众多具有便利交易条件的仓储都提供交易活动服务，甚至部分形成有影响的交易市场。近年来我国大量发展的仓储式商店，就是仓储交易功能高度发展、仓储与商业密切结合的结果。

三、 仓储的种类

虽然说仓储的本质都为物品储藏和保管，但由于经营主体的不同、仓储对象的不同、经营方式的不同、仓储功能的不同使得不同的仓储活动具有不同的特性。

(一) 根据仓储经营主体的不同，仓储可分为以下类别

1. 企业自营仓储

企业自营仓储包括生产企业和流通企业的自营仓储。生产企业自营仓储是指生产企业使用自有的仓库设施对生产使用的原材料、生产的中间产品、最终产品实施储存保管的行为，其储存的对象较为单一，以满足生产为原则。流通企业自营仓储则为流通企业以其拥有的仓储设施对其经营的商品进行仓储保管的行为，仓储对象种类较多，其目的为支持销售。

企业自营的仓储行为不具有独立性，仅仅是为企业的产品生产或商品经营活动服务。相对来说规模小，数量众多，专用性强，而仓储专业化程度低、设施简单。企业自营仓储为自用仓储，不开展商业性仓储经营。

2. 营业仓储

仓储经营人以其拥有的仓储设施，向社会提供商业性仓储服务的仓储行为。仓储经营人与存货人通过订立仓储合同的方式建立仓储关系，并且依据合同约定提供服务和收取仓储费。商业营业仓储的目的是为了在仓储活动中获得经济回报，实现经营利润最大化。包括采取提供货物仓储服务和提供仓储场地服务。

3. 公共仓储

公共仓储是公用事业的配套服务设施，为车站、码头提供仓储配套服务。其运作的主要目的是为了保证车站、码头的货物作业和运输，具有内部服务的性质，处于从属地位。但对于存货人而言，公共仓储也适用营业仓储的关系，只是不独立订立仓储合同，而是将仓储关系列在作业合同、运输合同之中。

4. 战略储备仓储

国家根据国防安全、社会稳定的需要，对战略物资实行储备而产生的仓储。战略储备由国家政府进行控制，通过立法、行政命令的方式进行，由执行物资储备的政府部门或机构进行运作。战略储备特别重视储备品的安全性，且储备时间较长。战略储备物质主要有粮食、油料、能源、有色金属、淡水等。

(二) 按仓储对象划分

1. 普通物品仓储

普通物品仓储是指不需要特殊保管条件的物品仓储。一般的生产物质、普通生活用品、普通工具等杂货类物品，不需要针对货物设置特殊的保管条件，采取无特殊装备的通用仓库或货场存放货物。

2. 特殊物品仓储

在保管中有特殊要求和需要满足特殊条件的物品仓储。如危险物品仓储、冷库仓储、粮食仓储等。特殊物品仓储一般采取专用仓储，按照物品的物理、化学、生物特性，以及法规规定进行专门的仓库建设和实施管理。

(三) 按仓储功能划分

1. 储存仓储

储存仓储为物质较长时期存放的仓储。由于物质存放时间长，存储费用低廉就很有必要，储存仓储一般在较为偏远的地区进行。储存仓储的物质较为单一，品种少，但存量较大。由于物质存期长，储存仓储特别注重对物资的质量保管和维护。

2. 物流中心仓储

物流中心的仓储是以物流管理为目的的仓储活动，是为了实现有效的物流管理、对物流的过程、数量、方向进行控制的环节，为实现物流的时间价值的环节。一般在一定经济地区的中心、交通较为便利、储存成本较低处进行。物流中心仓储品种较少、批量较大进库、一定批量分批出库，整体上吞吐能力强。

3. 配送仓储

配送仓储也称为配送中心仓储，是商品在配送交付消费者之前所进行的短期仓储，是商品在销售或者供生产使用前的最后储存，并在该环节进行销售或使用的前期处理。配送仓储一般在商品的消费经济区间内进行，能迅速地送达消费和销售。配送仓储物品品种繁多、批量少，需要一定量进货、分批少量出库操作，往往需要进行拆包、分拣、组配等作业，主要目的是为了支持销售，注重对物品存量的控制。

4. 运输转换仓储

衔接不同运输方式的运输转换的仓储。在不同运输方式的相接处进行，如港口、车站库场所进行的仓储。是为了保证不同运输方式的高效衔接，减少运输工具的装卸和停留时间。运输转换仓储具有大进大出的特性，货物存期短，注重货物的周转作业效率和周转率。

5. 保税仓储

保税仓储是指使用海关核准的保税仓库存放保税货物的仓储行为。保税货物主要是暂时进境后还需要复运出境的货物，或者海关批准暂缓纳税的进口货物。保税仓储受到海关的直接监控，虽然说货物也是由存货人委托保管，但保管人要对海关负责，入库或者出口单据均需要由海关签署。保税仓储一般在进出境口岸附近进行。

（四）按仓储物的处理方式划分

1. 保管式仓储

保管式仓储以保管物原样保持不变的方式所进行的仓储。保管式仓储也称为纯仓储，存货人将特定的物品交由保管人进行保管，到期保管人原物交还存货人。保管物除了所发生的自然损耗和自然减量外，数量、质量、件数不发生变化。保管式仓储又分为仓储物独立保管仓储和将同类仓储物混合在一起的混藏式仓储。

2. 加工式仓储

保管人在仓储期间根据存货人的要求对保管物进行一定的加工的仓储方式。保管物在保管期间，保管人根据委托人的要求对保管物进行外观、形状、成分构成、尺度等进行加工，使仓储物发生委托人所希望的变化。

3. 消费式仓储

保管人在接受保管物时，同时接受保管物的所有权，保管人在仓储期间有权对仓储物行使所有权。在仓储期满，保管人将相同种类、品种和数量的替代物交还给委托人所进行的仓储。消费式仓储特别适合于保管期较短如农产品、市场供应（价格）变化较大的商品的长期存放，具有一定的商品保值和增值功能，是仓储经营人利用仓储物开展经营的增值活动，成为了仓储经营的重要发展方向。

四、仓储业

仓储业是指从事仓储活动的经营企业的总称。仓储业是一个古老的行业，随着社会经济的发展不断发展，对经济的发展起着重要的保证作用。仓储业已成为社会经济发展的重要部分，在国民经济体系中占有重要的地位。我国的仓储具有悠久的历史，特别是在人民共和国成立之后得到了极大的发展，目前我国的仓储业已有了较大的规模，且形成了各种专业化的门类齐全仓储分工，在数量上已基本能满足我国经济发展的需要，但是在服务质量和效益上还存在着明显的不足。我国的仓储业具有以下特点：

1. 条块分割，具有明显部门仓储业特征

由于我国较长时间实行的计划经济体制，物质资源通过部门体制的方式分配，各部门为了占有和争取更多占有物质资源，储存所获得的分配资源，均以部门体系的纵向方式部署仓储。形成了中央、地方、物质、商业、交通、农业、铁路、电力等部门体系的仓储结构，部门之间互不发生横向交叉联系。因而造成了整体上的仓储互不连接、功能重复、互相不支持配套、重复建设严重。

2. 仓库众多，但是布局不合理

由于部门行业的分头建设，不同部门、不同层次为了满足自身需要，广泛开展仓库建设，在经济集中地区，特别是部门机构集中地区，仓库高度集中，数量众多。为了便利纵向的联系和资源调配，且都集中在交通中心附近。造成在一个地区，以至于在全国的仓储布局极度不合理，仓储集中的地区仓储能力大量剩余，其他许多地方没有足够的仓储能力，特别是经济落后地区，仓储能力的不足严重限制了当地经济的

发展。

3. 存量巨大，但管理水平较低

总的来说，我国的仓储能力相当巨大，但是仓储管理水平极度低下。一方面表现在仓储利用率低下，货物周转率低，物资流通速度慢。同时仓储保管能力差，货物损耗严重。另一方面绝大多数仓储都没有仓储经营的能力，不能充分利用仓储资源，为社会提供优质服务。也没有充分利用仓储中的巨量沉淀资本为企业和社会创造经济价值。仓储管理水平的低下与我国整体上社会性的不重视仓储管理，仓储管理的资源投入不够，仓储管理人员的文化素质不高、专业知识程度低有密切的关系。许多仓储企业还没有进行现代企业制度改造，没有真正成为独立的市场主体，还不能自主地经营仓储资源。

4. 仓库、设备简陋，技术水平差别极大

仓库建设和仓储管理源出多头，互相之间缺乏联系和合作，也没有形成专业性、功能性的分工，大都数仓储都功能相近，用途相同。再加上仓库建设本身就是短期行为、应急式的决策，只满足当时的一时需要，所建设的仓库普遍都是简易仓库和货场，缺乏应有的机械和设备。又由于仓储企业的经营管理水平低下，仓储自身发展能力极弱，大都数仓储技术水平低下，甚至于机械化程度都严重不足。当然我国经济多年的高速发展，为了满足社会需要，也具有一定数量专业化程度高，机械化、自动化程度很高的仓库，但整体上并没有充分发挥其应有的作用。

5. 仓储管理法规不够健全

市场经济是法制的经济，完善的法律制度和严格的依法管理是经济发展的重要保证。处在市场经济中的仓储业也需要全面的法律保护和依法管理。我国关于仓储立法主要表现在：民法通则中的物权规范，合同法的仓储合同、保管合同分则，消防法中的消防要求和消防管理，以及其他一些规章制度。还没有完整的仓储法，对于仓储经营中的一些经济行为也没有足够的法律支持。仓储企业通过法律的手段保护自身的利益也远远做的不够。仓储内部的依法管理水平也比较低下。

五、仓储业发展的方向

面对着全社会的物流管理水平的提高，我国的仓储业已与社会主义市场经济的发展极不相称，不能满足现代生产的需要。仓储业需要加快改造步伐，迅速提高质量和效率，满足社会经济的发展的需要。同时实现仓储业的健康发展。

我国仓储业发展的方向应为充分利用已具有的仓储资源的仓储经营社会化，提高仓储效率的仓储业分工发展的功能专业化，仓储业满足社会生产发展和促进物流效率提高的仓储标准化，提高仓储自身效益的仓储及仓储管理的现代化。

1. 仓储经营主体化、功能专业化

我国仓储业目前的低效率、利用率不高、作业条件差、缺乏自身发展能力，根源在于条块性的分割、处于附属的地位、产权及企业体制的约束。在市场经济的环境中，任何社会资源只有在市场中自由交换才能充分体现其价值，也只有在自由交换的激励之下，才会更大的创造价值。仓储业需要以“产权明晰、权责明确、政企分开、管理科学”的原则进行现代企业改造，建立科学先进的企业治理结构，成为自主经营、自负盈亏的市场竞争的主体，才能逐步改变我国仓储业的不良状况，真正成为市场资源，促进仓储业的发展。

社会分工是生产力发展的结果，又是促进生产力发展的动力。我国仓储业的低水平重复和功能接近的现状，只有通过分工和专业化的发展才能得以改变。社会对仓储的需要也同对其他社会资源的需要一样，向着专业化、特性化、功能化、个性化的方向发展。同时仓储业内部在市场竞争中也只有通过专业化的发展，提供个性产品，且将企业资源充分利用到有特长的项目，才能提高效益、形成竞争的优势。

2. 仓储标准化

仓储业是为物资流通提供服务，是物流和商流的具体操作环节。仓储与物流和商流的其他环节的无缝配合，是提高整体物流和商流效率的重要措施，其中整体物流标准化是实现无缝结合重要的手段。物流标准化也就需要仓储标准化。仓储标准化不仅是为了实现仓储环节与其他环节的密切配合，同时也是仓储内部提高作业效率、充分利用仓储设施和设备的有效手段，是开展信息化、机械化、自动化仓储的前提条件。

仓储标准化主要有：包装标准化、标志标准化、托盘成组标准化、容器标准化、计量标准化、条形码的采用、作业工属具标准化、仓储信息标准化等技术标准化，以及服务标准、单证报表、合同格式、仓单等标准化。

标准化是指采用法律法规规定的标准或者社会普遍实行的习惯。主要有：国际标准化组织（ISO）的推荐标准，国家质量技术监督局发布的“中华人民共和国国家标准（GB）”，行业主管部门或者行业协会发布的行业标准，企业制订的企业标准等。

3. 仓储机械化、自动化

随着生产技术的发展，生产机械化已是社会生产的基本要求。机械具有承重能力强、工作时间久、效率高、损害低等众多的优势。仓储作业大都是负荷重、作业量大、时间紧、作业环境恶劣，存在着众多系

统性不安全隐患，因而仓储机械化是仓储发展的必然，通过机械化实现最少使用人力作业，加大作业集成度，减少人身伤害和货物损害，同时提高作业效率。另一方面随着货物运输包装的大型化、托盘化的发展，仓储也必然需要机械化作业。

仓储自动化是指由计算机管理和控制的仓库的仓储。在自动化仓库中货物仓储管理、作业控制、环境管理等仓储工作通过信息管理、条形码、扫描技术、射频通信、数据处理等技术指挥仓库堆垛机、传送带、自动导引车、自动分检等自动设备完成仓储作业，自动控制空调、制冷设备、监控设备进行环境管理，向运输设备下达运输指令安排运输等，并同时完成报表单证的制作和传送。对于危险品仓储、冷库暖库、粮食等特殊仓储，采取自动化仓储很有必要。

自动化仓库的资金投入巨大，建设和改造成自动化仓库需要进行细致的论证和评估，保证有巨量的仓储周转量才能分摊投资成本，否则会产生资源的严重浪费，也造成后期的经营困难。

4. 仓储信息化、信息网络化

对于存量巨大、存货品种繁多的物流中心和配送中心，要提高仓库利用率、保持高效率的货物周转、实施精确的存货控制，没有计算机的信息管理和处理是不可想象的。仓储信息化管理包括通过计算机和相关信息输入输出设备，对货物识别、理货、入库、存放、出库、进行操作管理，进行账目处理、结算处理，提供适时的查询，进行货位管理，进行存量控制，制作各种单证和报表，甚至于进行自动控制等。可以说仓储要实现提高效率、降低损耗、降低成本就必须实现信息化。

仓储是企业存货管理的核心环节，企业生产、经济的决策需要仓储及时和准确的反映存货信息，在充分掌握物质的储备、存量、存放地点、消费速度的情况下才能进行准确的生产和经营决策。仓储是物流的节点，有效的物流管理是建立在对物流的实时控制和支配的基础上，管理的决策应及时到达仓库，由仓库对物流进行控制和组织。要实现以上的目的，就需要仓库、厂商、物流管理者、物资需求者、运输工具之间建立有效的信息网络，实现仓储信息共享、通过信息网络控制物流，做到仓储信息网络化。

5. 管理科学化

仓储管理包括仓储的管理体制、治理结构、管理组织、管理方法和管理目标。从管理体制上的不同仓储活动可以分为向社会提供仓储服务的商业仓储和为企业生产和经营服务的企业自营仓储。无论管理体制如何，仓储管理都需要进行科学化的管理，实现高效率、高效益的仓储。

作为一种经济活动，向社会提供服务的商业仓储也正如其他经济活动主体一样，只有在充分市场化的条件下，才能充分发挥其经济价值。也就是说，社会服务仓储活动需要成为独立的市场经济主体，按照独立市场经济主体进行现代企业改造，和开展科学化的现代企业管理。使仓储企业产权独立，企业有充分的经营自主权，按照满足社会需要的原则向社会提供产品，企业以追求利润最大化为目标。

为企业生产经营服务的自营仓储，应该在企业整体发展目标的基础上确定仓储的地位，高度重视仓储的作用和强化对仓储的管理，合理地调配企业资源，使企业仓储部门成为企业生产和经营发展的有效保障。

仓储企业（部门）内部应实施现代企业科学管理，采用高效化的组织机构，实行规章化的岗位责任制，建立促进生产率提高的动态的奖励分配制度，实施有效和系统的职工教育培训制度，采取科学化的管理方法，培养积极向上的优秀企业文化。

第二节 仓储的任务

仓储的物资储藏的基本功能决定了仓储的基本任务是存储保管、存期控制、数量管理、质量维护。同时利用物资在仓储的存放，开发和开展多种服务，是提高仓储附加值、促进物资流通、提高社会资源效益的有效手段，因而也是仓储的重要任务。

一、物资存储

存储是指在特定的场所，将物品收存、并进行妥善的保管，确保被存储的物品不受损害。存储是仓储的最基本任务，是仓储产生的根本原因。因为有了产品剩余，需要将剩余产品收存，就形成了仓储。存储的对象必须是有价值的产品，存储要在特定的场地进行，存储必须将存储物移到存储地进行；存储的目的是确保存储物的价值不受损害，保管人有绝对的义务妥善保管好存储物；存储物始终属于存货人所有，存货人有权控制存储物。

物资的存储有可能是长期的存储，也可能只是短时间的周转存储。进行物资存储既是仓储活动的表征，也是仓储的最基本的任务。

二、流通调控

仓储的时间既可以长期进行也可以短期开展，存期的控制自然就形成了对流通的控制；或者反言之，由于流通的需要，决定了商品是存储还是流通。当在交易不利时，将商品储存，等待有利的交易机会。这也就是仓储的“蓄水池”功能。流通控制的任务就是对物资是仓储还是流通做出安排，确定储存时机、计划存放时间，当然还包括储存地点的选择。

三、数量管理

仓储的数量管理包括两个方面，一方面为存货人交付保管的仓储物的数量和提取仓储物的数量必须一致；另一方面为保管人可以按照存货人的要求分批收货和分批出货，对储存的货物进行数量控制，配合物流管理的有效实施。同时向存货人提供存货数量、及数量变动的信息服务，以便客户控制存货。

四、质量管理

根据收货时的仓储物的质量交还仓储物是保管人的基本义务。为了保证仓储物的质量不发生变化，保管人需要采取先进的技术、合理的保管措施，妥善和勤勉地保管仓储物。针对性地采取储存容器装存、包装修补加固、清洁、擦拭、除锈、防霉、保持水分或干燥等保管养护措施。对于仓储物发生危险时，保管人不仅要及时通知存货人，还需要及时采取有效的措施减小损失。

五、交易中介

仓储经营人利用大量存放在仓库的有形资产，利用与物资使用部门广泛的业务联系，开展现货交易中具有较为便利的条件，同时也有利于加速仓储物的周转和吸引仓储。仓储经营人利用仓储物开展物资交易不仅会给仓储经营人带来收益，还能充分利用社会资源，加快社会资金周转，减少资金沉淀。交易功能是仓储经营的重要经营项目。

六、流通加工

加工本是生产的环节。但是随着满足消费多样化、个性化，产品变化快的产品生产的发展，又为了严格控制物流成本的需要，生产企业将产品的定型、分装、组装、装潢等工序留到最接近销售的仓储环节进行，使得仓储成为流通加工的重要环节。

七、配送

设置在生产和消费集中地区附近的从事生产原材料、零部件或商品的仓储，对生产车间和销售点的配送成为基本的业务，根据生产的进度和销售的需要由仓库不间断地、小批量地将仓储物送到生产线和零售商店、或收货人手上。仓储配送业务的发展，有利于生产企业降低存货、减少固定资金投入、实现准时制生产；商店减少存货、降低流动资金使用量、且能保证销售。

八、配载

对于大多数运输转换仓储都具有配载的任务。货物在仓库集中集货，按照运输的方向进行分类仓储，当运输工具到达时出库装运。而在配送中心就是在不断地对运输车辆进行配载，确保配送的及时进行和运输工具的充分利用。

第三节 仓储管理

一、仓储管理的概念

仓储管理简单来说就是对仓库及仓库内的物质所进行的管理，是仓储机构为了充分利用所具有的仓储资源提供高效的仓储服务所进行的计划、组织、控制和协调过程。具体来说，仓储管理包括仓储资源的获得、仓库管理、经营决策、商务管理、作业管理、仓储保管、安全管理、劳动人事管理、财务管理等一系列管理工作。

二、仓储管理的任务

1. 利用市场经济的手段获得最大的仓储资源的配置

市场经济最主要的功能是通过市场的价格杠杆和供求关系调节经济资源的配置。市场配置资源是以实现资源最大效益为原则，这也是企业经营的目的。配置仓储资源也应依据所配置的资源能获得最大效益为原则。仓储管理就需要营造本仓储机构的局部效益空间，吸引资源的投入。具体任务包括：根据市场供求关系确定仓储的建设；依据竞争优势选择仓储地址；以生产差别产品决定仓储专业化分工和确定仓储功能；以所确定的功能决定仓储布局；根据设备利用率决定设备配置等。

2. 以高效率为原则组织管理机构

仓储管理机构是开展有效仓储管理的基本条件，是一切管理活动的保证和依托。生产要素尤其是人的要素只有通过良好组织才能发挥作用，实现整体的力量。仓储组织机构的确定需围绕着仓储经营的目标，以实现仓储经营的最终目标为原则，依据管理幅度、因事设岗、责权对等的原则，建立结构简单、分工明确、互相合作和促进的管理机构和管理队伍。

仓储管理机构因仓储机构的属性不同有所不同，分为独立仓储企业的管理组织、附属仓储机构的管理组织。一般都设有：内部行政管理机构、商务、库场管理、机械设备管理、安全保卫、财务以及其他必要的机构。仓储内部大都实行直线职能管理制或者事业部制的管理组织结构。随着计算机网络的应用普及，管理机构趋向于向扁平化发展。

3. 不断满足社会需要为原则开展商务活动

商务工作是仓储对外的经济联系，包括市场定位、市场营销、交易和合同关系、客户关系管理、争议处理等。仓储商务是经营仓储生存和发展的关键工作，是经营收入和仓储资源充分利用的保证。从功能来说，商务管理是为了实现收益最大化，但是作为社会主义的仓储管理，必须遵循社会主义的不断满足社会

生产和人民生活需要的生产原则。最大限度地提供仓储产品，满足市场需要。满足市场需要包括数量上满足和质量上的满足两个方面，仓储管理者还要不断掌握市场的变化发展，不断开展创新，提供适合经济发展的仓储产品。

4. 以高效率、低成本为原则组织仓储生产

仓储生产包括货物入仓、堆存、保管、出仓的作业，仓储物验收、理货交接，在仓储期间的保管照料、质量维护、安全防护等。仓储生产的组织遵循高效、低耗的原则，充分利用机械设备、先进的保管技术、有效的管理手段，实现仓储快进、快出，提高仓储利用率，降低成本，不发生差、损、错事故，保持连续地、稳定的生产。生产管理的核心在于充分使用先进的生产技术和手段，建立科学的生产作业制度和操作规程，实行严格的监督管理，采取有效的员工激励机制。特别是非独立经营的部门仓储管理的中心工作就是开展高效率、低成本的仓储生产管理，充分配合企业的生产和经营。

5. 以优质服务、诚信建立企业形象

企业形象是指企业展现在社会公众面前的各种感性印象和总体评价的整合，包括企业及产品的知名度、社会的认可程度、美誉度、对企业的忠诚度等方面。企业形象是企业的无形财富，良好的形象促进产品的销售，也为企业的发展提供良好的社会环境。作为产商服务的仓储业其企业形象所面向的对象主要是生产、流通经营者，其企业形象的建立主要通过服务质量、产品质量、诚信和友好合作获得，并通过一定的宣传手段在潜在客户中推广。在现代物流管理中，对服务质量的高度要求、对合作伙伴的充分信任促使作为物流环节的仓储的企业形象建立极为必要，具有良好形象的仓储经营人才才能在物流体系中占一席之地，适应现代物流的发展。

6. 通过制度化、科学化的先进手段不断提高管理水平

任何企业的管理都不可能一成不变，需要随着形势的发展不断发展，适应新的变化，仓储管理也要根据仓储企业的经营目的的改变、社会需求的变化而改变。管理也不可能一步到位，不可能一开始就设计出一整套完善的管理制度实施于企业，不仅教条，而且不可执行，仓储管理也要在管理的从简单管理到复杂管理、从直观管理到系统管理，在管理实践中不断补充、修正、完善、不断提高，实行动态的仓储管理。

仓储管理的动态化和变革，既可以促进管理的提高、提高仓储效益，但也可能因为脱离实际、不同于人们的惯性思维、或者形而上学，使管理的变革失败，甚至趋于倒退，不利于仓储的发展。因而仓储管理的变革需要有制度性的变革管理，通过科学的论证，广泛吸取先进的管理经验，针对本企业的客观实际开展管理发展。

7. 从技术到精神领域提高员工素质

没有高素质的员工队伍，就没有优秀的企业。企业的一切行为都是人的行为，是每一个员工的履行职责的行为表现。员工的精神面貌表现了企业的形象和企业文化。仓储管理的一项重要工作就是不断提高员工的素质和加强对员工的根据企业形象建设的需要的约束和激励。

员工的素质包括员工每个人的技术素质和精神素质。通过不断的、系统的培训，严格的考核，保证每个员工熟练掌握其从事劳动岗位应知、应会的操作、管理技术和理论知识，且要求精益求精，跟上技术和知识的发展和更新；明白岗位的工作制度、操作规程；明确岗位所承担的责任。

良好的精神面貌来自于企业的和谐的氛围、有效的激励、对劳动成果的肯定以及针对性开展的精神文明教育。在仓储管理中重视员工的地位，而不能将员工仅仅看着是生产工具、一种等价交换的生产要素。要在信赖中约束、在激励中规范，使员工形成人尽其才、劳有所得、人格被尊重的感受，形成热爱企业、自觉奉献、积极向上的精神面貌。

三、仓储管理的基本原则

1. 效率的原则

效率是指在一定劳动要素投入量时的产品产出量。较小的劳动要素投入和较高的产品产出量才能实现高效率。高效率就意味着劳动产出大，劳动要素利用率高，高效率是现代生产的基本要求。仓储的效率表现为仓容利用率、货物周转率、进出库时间、装卸车时间等指标上。表现出“快进、快出、多存储、保管好”的高效率仓储。

仓储的生产管理的核心就是效率管理，实现最少的劳动量的投入，获得最大的产品产出。劳动量的投入包括生产工具、劳动力和数量以及他们的作业时间和使用时间。效率是仓储其他管理的基础，没有生产的效率，就不会有经营的效益、就无法开展优质的服务。

高效率的实现是管理艺术的体现，通过准确的核算、科学地组织、妥善地安排场所和空间、机械设备与人员合理配合，部门与部门、人员与人员、设备与设备、人员与设备之间默契配合，使生产作业过程有条不紊的进行。

高效率还需要有效管理过程的保证，包括现场的组织、督促，标准化、制度化的操作管理，严格的质量责任制的约束。反之，现场作业混乱、操作随意、作业质量差，甚至出现作业事故显然不可能有效率。

2. 经济效益的原则

厂商生产经营的目的是为了追求获得最大化利润，这是经济学的基本假设条件，也是社会现实的反映。利润是经济效益的表现。

$$\text{利润} = \text{经营收入} - \text{经营成本} - \text{税金}$$

实现利润最大化则需要做到经营收入最大化和经营成本最小化。

社会主义的企业经营也不能排除为了追求利润最大化的动机，作为参与市场经济活动主体的仓储业，也应围绕着获得最大经济效益的目的进行组织和经营。但也需要承担部分的社会责任，履行环境保护、维护社会安定的义务、满足社会不断增长的需要等社会义务，实现生产经营的社会效应。

3. 服务的原则

仓储活动本身就是向社会提供服务产品。服务是贯穿在仓储中的一条主线，从仓储的定位、仓储具体操作、对储存货物的控制都围绕着服务进行。仓储管理就需要围绕着服务定位，如何提供服务、改善服务、提高服务质量开展的管理，包括直接的服务管理和以服务为原则的生产管理。

仓储的服务水平与仓储经营成本有着密切的相关性，两者互相对立。服务好，成本高，收费则高。仓储服务管理就是在降低成本和提高（保持）服务水平之间保持平衡。仓储企业在进行服务定位的策略：

进入或者引起竞争时期：高服务低价格且不惜增加仓储成本。

积极竞争时期：用一定的成本实现较高的仓储服务。

稳定竞争时期：提高服务水平，争取成本不断降低。

已占有足够的市场份额处于垄断竞争（寡头）：服务水平不变，尽力降低成本。

退出阶段或完全垄断：大幅降低成本，但也降低服务水平。

四、仓储管理人员的基本要求

（一）仓储经营管理人的基本素质要求

（1）具有丰富的商品知识。对于所经营的商品要充分的熟悉，掌握其理化性质和保管要求，能针对性地采取管理措施。

（2）掌握现代仓储管理的技术。对仓储管理技术充分掌握，并能熟练运用。特别是现代信息技术的使用。

（3）熟悉仓储设备。能合理和高效地安排使用仓储设备。

（4）办事能力强。能轻重缓急、有条有理的处理事务。

（5）具有一定的财务管理能力。能查阅财务报表，进行经济核算、成本分析，正确掌握仓储经济信息，进行成本管理。进行价格管理和决策。

（6）具有一般的管理素质。包括组织协调能力、评估能力、策划能力、控制能力。

（7）具有现代物流管理的知识和较强的物流运作管理能力。

（二）仓库保管员的职责

（1）认真贯彻仓库保管工作的方针、政策、法律法规和制度，树立高度的责任感，忠于职守，廉洁奉公，热爱仓库工作，具有敬业精神；树立为客户服务、为生产服务的观点，具有合作精神；树立讲效率、讲效益的思想，关心企业的经营。

（2）严格遵守仓库管理的规章制度和工作规范，严格履行岗位职责。及时做好物质的入库验收、保管保养和出库发运工作；严密各项手续制度，做到收有据、发有凭，及时准确登记销账，手续完备，账物相符，把好收、发、管三关。

（3）熟悉仓库的结构、布局、技术定额，熟悉仓库规划；熟悉堆码、苫垫技术，掌握堆垛作业要求；在库容使用上做到：妥善地安排货位，合理高效地利用仓容，堆垛整齐、稳固、间距合理，方便作业、清数、保管、检查、收发。

（4）熟悉仓储物质的特性、保管要求，能针对性的进行保管，防止货物损坏，提高仓储质量；熟练地填写表账、制作单证，妥善处理各种单证业务；了解仓储合同的义务约定，完整地履行义务；妥善处理风雨雪、酷暑与严寒等自然灾害对仓储物质的影响，防止和减少损失。

（5）重视仓储成本管理，不断降低仓储成本。妥善保管好剩料、废旧包装，收集和处理好地脚货，做好回收工作。用具、苫垫、货板等妥善保管、细心使用促使使用寿命延长。重视研究物质仓储技术，提高仓储利用率，降低仓储物耗损率，提高仓储的经济效益。

（6）加强业务学习和训练，熟能生巧的掌握计量、衡量、测试用具和仪器的使用，掌握分管物质的货物特性、质量标准、保管知识、作业要求和工艺流程。及时掌握仓库管理的新技术、新工艺，适应仓储自动化、现代化、信息化的发展，不断提高仓储的管理水平；了解仓库设备和设施的性能和管理要求，督促设备维护和维修。

（7）严格执行仓库安全管理的规章制度，时刻保持警惕，做好防火、防盗、防破坏、防虫鼠害等安全保卫工作，防止各种灾害和人身伤亡事故，确保人身、物资、设备的安全。

第四节 仓储在物流管理中的地位

现代物流是从原材料的采购、产品生产到产品销售过程的实物流的统一管理，实现促进产品销售和降低物流成本的管理。物流过程需要经过众多的环节，其中仓储过程是最为重要的环节，也是必不可少的环节。仓储从传统的物质存储、流通中心，发展到成为物流的节点，作为物流管理的核心环节而存在，并发挥着整体物流协调的作用，亦成为产品制造环节的延伸。

一、仓储在物流操作中的作用

1. 运输整合和配载

基于运输的费用率随着运量的增大而减少的规模经济现象，尽可能大批量的运输是节省运费的有效手段。将连续不断产出的产品集中成大批量提交运输，或者将众多供货商所提供的产品整合成单一的一票运输等运输整合就需要通过仓储来进行。通过整合不仅实现大批量提交运输，还可以通过比重整合、轻重搭配，实现运输工具空间的充分利用。整合服务还可以由多个厂商合并使用，以减少仓储和运输成本。在运输整合中还可以对商品进行成组、托盘化等作业，使运输作业效率提高。

运输服务商也通过在仓储中整合众多小批量的托运货物，进行合并运输，进行运输配载，以便充分利用运输工具，降低物流成本。

2. 分拣和产品组合

对于通过整合运达消费地的产品，需要在仓库里根据流出去向、流出时间的不同进行分拣分类，分别配载到不同的运输工具，配送到不同的目的地或消费者。

仓储的整合作用还适用于在不同产地生产的系列产品，在仓库整合成系列体系，向销售商供货。生产商对于众多的零配件，要分散的供应商送到指定的仓库，由仓库进行虚拟配装组合，再送到生产线上进行装配。还包括将众多小批量的货物，组合成大的运输单元，实现运输成本的降低。

3. 流通加工

流通加工是将产品加工工序从生产环节转移到物流环节中进行的作业安排。由于仓储中物质处于停滞状态，适合于在仓储中进行流通加工，又不影响商品的流通速度。同时又能实现产品及时满足市场消费变化的需要和不同客户的需要。流通加工包括产品包装、装潢包装、贴标签、改型、上色、定量、组装、成型等。

虽然流通加工往往比在生产地加工成本更高，但能够及时满足销售，促进销售，还能降低整体物流成本。

4. 平衡生产和保证供货

众多的产品具有季节性销售的特性，在销售高峰前才组织大批生产显然不仅不经济而且不可能。只有通过一定时间持续的经济生产，将产品通过仓储的方式储存，在销售旺季集中向市场供货，并通过仓储点的妥善分布实现能及时向所有市场供货。同样也由部分集中生产而常年销售的产品，也需要通过仓储的方式稳定地持续地向市场供货。仓储可以说是物流的时间控制开关，通过仓储的时间调整，使物品按市场需求的节奏进行流动，满足生产与销售的平衡需要。

对于一般商品、生产原材料适量的进行安全储备，是保证生产稳定进行和促进销售的重要手段，也是对抗偶发事件对物流产生破坏的重要应急手段，如交通堵塞、发生不可抗力、意外事故等。

5. 存货控制

除了大型在现场装配的设备、建筑外，绝大多数通用产品的现代生产完全无存货甚难达到，但存货就意味着资金运转停滞的资金成本增加、保管费用的增加，并会产生耗损、浪费等风险，对于存货的控制以至降低成本是物流管理的重要内容之一。存货控制就是对仓储中的商品存量进行控制的工作，并且是整个供应链的仓储存量控制。仓储存货控制包括存量控制、仓储点的安排、补充控制、出货安排等工作。

二、仓储在物流成本管理中的作用

虽然说物流管理是为了系统地降低物流成本，以至于降低产品的最终成本。但物流成本同样表现在具体的操作过程之中，分为仓储成本、运输成本、作业成本、风险成本等。

仓储环节不仅是物流成本的组成部分，也是整体上对物流成本实施管理的控制环节。仓储成本的控制和降低直接实现物流成本的降低。产品在仓储中的组合、妥善配载和流通包装、成组等流通加工就是为了提高装卸效率、充分利用运输工具，从而降低运输成本的支出。合理和准确地仓储会减少商品的换装、流动、减少作业次数，采取机械化和自动化的仓储作业，都有利于降低作业成本。优良的仓储管理、对商品实施有效的保管和养护，准确的数量控制，大大减少风险成本。

三、仓储是物流增值服务功能的实现环节

优秀的物流管理不仅做到满足产品销售、降低产品成本，更应该进行增值服务，提高产品销售的收益。产品销售的增值主要来源于产品质量的提高、功能的扩展、及时性的时间价值、削峰平谷的市场价值、个性化服务的增值等。

众多的物流增值服务在仓储环节进行，流通加工在仓储环节物质流动停顿时开展，通过加工提高产品的质量、改变功能、实现产品个性化；通过仓储的时间控制，使生产节奏与消费节奏同步，实现物流管理

的时间效用的价值；通过仓储的商品整合，开展消费个性化的服务等。

虽然说通过优秀的物流管理，能保证对销售的支持，保证按时将商品交到消费者手中。但对于绝大多数消费者具有看样购货的习惯，在仓储中的现货会使客户产生信任感，有利于交易的达成。近距离的仓储存货，对客户的服务更快、更及时，能获得更多的利益。产品准时和合适的仓储，充分表现了企业的管理水平，形成了企业效率高、管理先进的企业形象。

思考题：

1. 仓储有什么功能？有何类别？
2. 如何看待仓储业的发展方向？
3. 仓储有什么基本任务？
4. 什么是仓储管理？有什么任务？
5. 如何理解仓储管理所要遵循的基本原则？
6. 仓储在物流管理中有什么作用？
7. 仓储从业人员需要具有什么样的知识、能力和素质？

第二章 仓库和仓库设备

学习目的：了解仓库及其结成；掌握仓库的布局和仓储规划；了解仓库的基本设施及用途和使用原则；了解自动化仓库的基本知识。

第一节 仓库的作用和仓库分类

一、仓库的概念

仓库（Warehouse）是保管、存储物品的建筑物和场所的总称。仓库的概念可以理解是用来存放货物包括商品、生产资料、工具或其他财产，并对其数量和状态进行保管的场所或建筑物等设施。还包括用于减少或防止损伤货物而进行作业的土地或水面。仓库还应包括设置在仓库内，为仓储和作业服务的设备和设施。如地坪、货架、衬垫、苫盖物、固定式提升设备、通风照明设备等。

二、仓库的功能

仓库一个最基本的功能就是存储物资，并对存储的物资实施保管和控制。但随着人们对仓库概念的深入理解，仓库也担负着物资处理、流通加工、物流管理和信息服务等功能，其涵义远远超出了单一的存储功能。

一般来讲，仓库具有以下功能

1. 储存和保管的功能

这是仓库的最基本的传统功能，仓库具有一定的空间，用于储存物品，并根据物品的特性，仓库内还配有相应的设备，以保持储存物品的完好性，如储存精密仪器的仓库，需要防潮、防尘、恒温等，应设置空调、恒温等控制设备。在仓库作业时，防止搬运和堆放时碰坏、压坏物品，从而要求搬运机具和操作方法不断改进和完善，使仓库真正起到储存和保管的作用。

2. 维护和加工的功能

仓库在仓储商品的同时，无论从管理责任、还是经济利益考虑，都需要保证仓储物不发生不正常的变化，这就需要仓库对仓储物进行维护、养护，确保仓储物的品质不变。由于流通加工的发展，货物在仓储阶段处于停滞状态，是开展加工的最佳时机，不影响仓储物流通的速度。仓库不仅具备储存、保管货物的设备，而且还增加了分袋、配套、捆装、流通加工、移动等设施。这样，即扩大了仓库的经营范围，提高

了物资的综合利用率，又方便了消费者，提高了服务质量。

3.装卸和装拆集装箱功能

货物通过运输工具运入仓库，必须经过间货物从运输工具上卸下、入库存储以及出库装车、船的过程。在仓库范围内所进行的装卸过程自然是仓库的基本职能。随着集装箱门到门运输的普及，集装箱装箱和拆箱工作已经绝大多数落实到仓库中进行。

4.信息传递功能

仓库是物流的节点，货物入仓和出仓都需要经过仔细的检查 and 核对，并需要完整地记录，因而仓库信息是货物的最为准确的信息，也是动态物流中最为准确的信息。存货人对仓储物的数量管理有赖于仓库的统计和盘点，并由仓库提供。仓库是物流信息的最重要的组成环节。

目前，在仓库的信息传递方面，越来越多地依赖计算机和互联网络，例如，通过使用电子数据交换系统（EDI）或条形码技术来提高仓库物品的信息传递速度的准确性，通过互联网（internet）来及时地了解仓库的使用情况和物资的存储情况。

三、仓库的分类

仓库是物流系统的一类基础设施，按其营运形态、保管形态、建筑形态、功能等可划分为不同的类型。

（一）根据营运形态分

1.自用仓库

各生产或流通企业，为了本企业物流业务的需要而修建的附属仓库，这类仓库只储存本企业的原材料、燃料、产品或商品，一般工厂、企业、商店的仓库以及部队的后勤仓库，多属于这一类。

2.营业仓库

专门为了经营储运业务而修建的仓库，是面向社会服务的或以一个部门的物流业务为主，兼营其他部门的物流业务。如商业、物资、外贸等系统的储运公司的仓库等。营业仓库由仓库所有人独立经营或者由分工的仓库管理部门独立核算经营。

3.公用仓库

属于公共服务的配套设施，为社会物流服务的公共仓库。如铁路车站的货场仓库；港口的码头仓库；公路货场的货栈仓库等。

（二）根据保管形态分

1.普通仓库

常温下的一般仓库，用于存放一般性物资，对于仓库没有特殊的要求，只要求具有一般通用的库房和堆场，用于存放普通货物，如一般的金属材料仓库、机电产品仓库等。仓库设施较为简单，但储藏的物资种类繁多，作业过程和保管方法、要求均不同。

2.保温仓库

用于储存对湿度、温度等有特殊要求的仓库。包括恒温、恒湿及冷藏库等。如粮食、水果、肉类等储存。这类仓库在建筑上要有隔热、防寒、密封等功能，并配备专门的设备，如空调、制冷机等。

3.特种仓库

指用来储存单一特殊的货物的仓库。包括有危险品仓库，如石油库、化学危险品库等。以及用于专门

储藏粮食的粮仓等。储藏物单一，保管方法一致，但需要特殊的保管条件。

4.水上仓库

漂浮在水面的储藏货物趸船、囤船、浮驳、或其他水上建筑，或者在划定水面保管木材的特定水域，沉浸在水下保管物资的水域。近年来由于国际运输油轮的超大型化，许多港口因水深限制大型船舶不能直接进港卸油，往往采用在深水区设立大型水面油库（超大型油轮）作为仓库转驳运油。

(三) 根据建筑形态分

1.按建筑程度分为：室内仓库、露天堆场、货棚、集装箱仓库等。

2.按建筑构造不同分为：平房仓库、多层仓库、高层仓库、地下仓库等。

3.按建筑材料不同分为：钢筋混凝土仓库、混凝土预制板建筑仓库、钢骨架建筑仓库、竹木制建筑仓库、金属容器仓库等。

(四) 根据功能及其他分类

1.储存仓库

主要对货物进行保管，以解决生产和消费的不均衡，如季节生产的大米储存到第二年卖。常年生产的化肥，要想在春、秋季节集中供应只有通过仓储来解决。

2.流通仓库

这种仓库除具有保管功能之外，还能进行流通加工、装配、简单加工、包装、理货以及运输工具中转等。具有周转快、高附加值、时间性强的特点，从而减少在联结生产和消费的流通过程中商品因停滞而花费的费用。

3.配送中心

配送中心是作为向市场或直接向消费者配送商品的仓库。作为配送中心的仓库往往具有存货种类众多、存货量较少的现象，要进行商品包装拆除、配货组合等作业，一般还开展配送业务。

4.保税仓库（保税货场）

经海关批准，在海关监管下，专供存放未办理关税手续而入境或过境货物的场所。也就是说，保税仓库是获得海关许可的能长期储存外国货物的本国国土上的仓库。同样，保税货场是获得海关许可的能装卸或搬运外国货物并暂时存放的场所。

第二节 仓库结构与布局

一、仓库的结构

仓库的结构对于实现仓库的功能起着很重要的作用。因此，仓库的结构设计应做如下考虑：

1.平房建筑和多层建筑

仓库的结构，从出入库作业的合理化方面看，尽可能采用平房建筑，这样一来，储存产品就不必上下移动，因为利用电梯将储存产品从一个楼层搬到下一个楼层费时费力，而且电梯往往也是产品流转中的一个瓶颈地带，因为有许多材料搬运机通常都会竞相利用数量有限的电梯，影响仓库作业效率。即使采用倾斜输送机也是流量有限。但是在城市内，尤其是在商业中心地区，那里的土地有限或昂贵，为了充分利用土地，采用多层建筑称为最佳经济选择。在采用多层仓库时，要特别重视对货物上下楼的通道建设。如

果是是周转量达的流通仓库的话，则采用二层立交斜路方式，车辆可直接行驶到二层仓库，二层同时也可以进行收货、验货、保管的场所，而一层则可作为笨重货保管、配货、大型车辆装卸的场所。

2.库房出入口和通道

作为载货汽车的库房出入口，要求宽度和高度的最低限度必须达到 4m。作为铲车的出入口，则宽度和高度必须达到 2.5m~3.5m。通常库房出入口采用卷帘或铁门。库房内的通道是保证库内作业的畅顺的基本条件，通道应延伸至每一个货位，使每一个货位到可以直接进行作业，通道需要路面平整和平直，减少转弯和交叉。作为大型卡车入库的通道应大于 3m，叉车作业通道应达到 2m。

3.立柱间隔

库房内的立柱，是出入库作业的障碍，会导致保管效率低下，因而立柱应尽可能减少。一般仓库的立柱间隔，因考虑出入库作业的效率，以汽车或托盘的尺寸为其中的一个基准，通常以 7m 的间隔较适当。它适合 2 台大型货车的宽度（2.5m×2）或 3 台小型载货车（1.7m×3）的作业间隔；采取托盘存货或作业的，因托盘种类规格不同，以适合放标准托盘 6 个为间隔，如采用标准托盘时间隔略大于 7.2m（1.2m×6）。平房建筑的仓库，拓宽立柱间隔较为容易，可以实现较大的立柱间距。而钢骨架建筑的仓库可不要立柱。

4.天花板的高度

由于实现了仓库的机械化、自动化，因此现在对仓库天花板的高度也提出了很高的要求。即使用叉车的时候，标准提升高度是 3 米，而使用多段式高门架的时候，要达到 6m 的水平。另外，从托盘装载货物的高度看，包括托盘的厚度在内，密度大且不稳定的货物，通常以 1.2 米为标准，密度小而稳定的货物，通常以 1.6m 为准。以其倍数（层数）来看， $1.2\text{m} \times 4 \text{层} = 4.8\text{m}$ ， $1.6\text{m} \times 3 \text{层} = 4.8\text{m}$ ，因此，仓库的天花板高度最低应该是 5m~6m。

另外，有的仓库内部设置夹层楼板，也叫临时架，是在地板与楼板之间加另一半层楼，能成倍利用保管的空间，并能够有效地利用仓库梁下的空间。

5.地面

地面的承载力必须根据具体承载货物的种类或堆码高度具体研究。通常，普通仓库 1 m²地面承载力为 3t，流通仓库的地面承载力，则必须保证重型叉车作业的足够受力。

关于地面的形式，有低地面和高地面两种。为了防止雨水流入仓库，低地面式的地面比基础地面高出 20cm~30cm，而且由于叉车的结构特点，出入口是较平稳的坡度。高地面式的高度要与用于出入库的车厢的高度相符合。通常，大型载货车（5T 以上）为 1.2m~1.3m，小型载货汽车（3.5T 以下）为 0.7m~1.0m，铁路货车站台为 1.6m。

一般情况下，在经营原材料和半成品的仓库，因为载重汽车直接出入库的效率较高，所以低地面式较为有利。而流通型仓库，因为在库内分货、配货，并根据商品的不同，采取不同的存放方式，有些就陈列在柜台。因此，高出地面的台式较为合适。

二、堆场结构

(一) 集装箱堆场

1.集装箱及其作用

集装箱等集装设施的出现，给储存带来了新观念，集装箱本身便是一栋仓库，不需要再有传统意义的

库房。在仓储过程中，以集装箱存放货物，形成集装箱堆场，可以直接以集装箱作为媒介，使用机械装卸、搬运，可以从一种运输工具直接方便地换装到另一种运输工具，或从发货方的仓库经由海陆空等不同运输方式，无需开箱换装，也无需接触或移动箱内货物，直接运到收货人的仓库，省去了入库、验收、清点、堆垛、保管、出库等一系列储存作业。这样不仅装卸快、效率高，而且尽量减低在仓储与装卸搬运过程中对各种商品的损伤，并且，在某种程度上还可以减少包装费用。因而，对改变传统储存作业有很重要的意义，是储运合理化的一种有效方式。集装箱最典型的是普通集装箱，其变形体有笼式集装箱、罐式集装箱、台架式集装箱、平台集装箱、折叠式集装箱等。

集装箱的主要特点是集小为大，而这种集小为大是按标准化、通用化要求进行的，这就使中、小件散杂货以一定规模进入运输、进入流通领域，形成了规模优势。集装的效果实际上是这种规模优势的效果。

集装箱化的优点

(1)促使装卸合理化。它与单个物品的逐一装卸处理比较，优点主要表现在：第一，缩短装卸时间，这是由于多次装卸转为一次装卸而带来的效果；第二，使装卸作业劳动强度降低。过去，中、小件大数量散杂货装卸，工人劳动强度极大，且由于强度大，工作时极易出现差错和货损。采用集装箱后完全采用机械作业，不但减轻了装卸劳动强度，而且集装货物的保护作用，可以更有效防止装卸时的碰撞损坏及散失丢失。

(2)使包装合理化。采用集装后，物品的单体包装及小包装要求可降低，甚至可以去掉运输包装，从而节约包装材料。由于集装的大型化和防护能力有增强，包装强度也大大提高，有利于保护货物。

(3)由于集装整体进行运输和保管，方便了运输及保管作业，便于管理，有效利用运输工具和保管场地的空间，改善环境。

(4)集装的最大效果，还是以其为核心所形成的集装系统，将原来分离的物流各环节可以有效地联合为一个整体，使整个物流系统实现合理化。物流的现代进展是离不开集装的，可以说集装是物流现代化的重要标志。

(5)由于集装箱本身的保护和隔离作用，即使装在不同箱内的性质相忌的货物，也可以在同一个场地对方。提高场地的利用率。

2.集装箱堆场布局结构

集装箱堆场，是堆存和保管集装箱的场所。根据集装箱堆存量的大小，堆场可分为混合型和专用型两种形式。混合型堆场根据实际需要堆放集装箱或其他货物。专用型堆场是根据集装箱货运站的生产工艺分别设置重箱堆场、空箱堆场、维修与修竣箱堆场。设置堆场时应满足发送箱、到达箱、中转箱、周转箱和维修箱等的生产工艺操作和不同的功能要求，并尽可能缩短运送距离，避免交叉作业，便于准确、便捷地取放所需集装箱，利于管理。

(1)合理的集装箱堆场布局应符合下列原则：

①中转箱区应布置在便于集装箱能顺利地由一辆车直接换装到另一辆车的交通方便处。

②周转和维修箱区应布置在作业区外围，靠近维修车间一侧，以便于取送和维修，减少对正常作业的干扰。

③合理布置箱位。即要充分利用堆场面积，又要留足运输通道和装卸机械作业区及箱与箱之间的距离，

做到安全方便。

④合理利用与选择装卸机械和起重运输设备。除保证机械进出场区畅通和足够的作业半径外，应尽量减少机械设备的行走距离，提高设备利用率。

⑤场区内要有一定坡度，以利于排水。

⑥堆场场地必须耐用，应根据堆场层数进行设计与处理。

(2) 集装箱堆场设计时应考虑的因素

尽管采用集装箱堆放货物具有上述很多优点，我们在实际设计集装箱堆场时还是应该考虑尽量降低下面三个方面的因素：

①人力资源。由于采用集装箱堆存可以减少许多拆箱、倒箱工作，给进出堆场的装卸作业也带来了许多便利条件，降低了劳动强度，因此，可以在人员数量上比其他形式的堆场有较大的缩减。

②土地使用。由于港口运输的需要，集装箱堆场通常设置在港口、码头附近，那么占用港口场地的费用与任何内陆点都不能相比，并且现在对土地改良和对污染物联合治理的要求越来越高。值得一提的是，地皮和场地一直都是仓库系统设计中财务分析的最重要部分。因此，尽管集装箱堆场较一般的内陆仓库具有很多优势，但是，它的占地费用是必须要考虑的因素，在实际集装箱堆场的设计中应尽可能减少堆场的占地面积。

③单位操作和堆存成本。这是一个很明显的问题，但是操作和堆存的真实成本很难精确地确定，特别是对最佳操作的评估、堆场的管理作业、进出堆场的复合操作以及货物的损坏和变质等。尽管这样，在设计集装箱堆场时还应该尽量充分地考虑各方面因素。

(3) 集装箱堆场的设计目标

在设计集装箱堆场时，除了应该考虑上述三要素的同时，还应该尽量达到下面三项目标：

①服务的精确性。由于集装箱存放货物无须拆箱，所以，箱内货物的质量和数量完全靠货物证件以及其他相关单据，同时在分类堆存时也完全取决于证件及其单据进行分类，所以应尽量做到在集装箱堆场的存放与管理过程中认真细致，力求达到服务的精确性。

②单位堆存和流转速度。操作要求尽可能快，与堆存区所要求的服务水平相适应。由于尽量减少堆场的占地面积，所以在设计集装箱堆场的过程中，在选取存放堆垛方式过程中，尽量增大单位堆存，同时尽量缩短保管时间，加快集装箱的流转速度，尽可能充分地发挥集装箱的优越性。

③旺季存储能力。这与前面的因素有关。有这么一条经验，系统设计者应该满足一定时期内 95% 的库存需求。依服务类型确定，这一定时期可以是一个月、一年。最后的 5% 通常要花费巨大的代价才能满足。在集装箱码头中，泊位利用率是服务的一个重要因素，所以，及时抓住储运旺季，充分发挥集装箱堆场的优势，最大限度地达到集装箱堆场的储存能力是非常重要的。

(二) 杂货堆场

1. 杂货

杂货是指直接以货物包装形式进行流通的货物，货物的包装有袋装、箱装、桶装、箩装、捆装、裸装等，也包括采用成组方式流通的货物。杂货中的相当一部分可以直接在堆场露天存放，如钢材、油桶、日用陶器、瓷器等。杂货在堆场存放要考虑需要苫盖、垫垛，以便排水除湿。杂货的杂性使得杂货的装卸、

堆垛作业效率极低，而且需要较大的作业空间，同时杂货容易混淆，需要严格的区分。

2. 杂货堆场的货位布置形式

大多数杂货物的货位布置形式均采用分区类布置，即对存储货物在“三一致”（性能一致、养护措施一致、消防方法一致）的前提下，对堆场划分为若干保管区域；根据货物大类和性能等划分为若干类别，以便分类集中堆存。

杂货堆场分区分类存放货物的作用：

- (1) 可以缩短货物收、发作业时间；
- (2) 可以合理利用使用有限的堆场占地面积；
- (3) 可以使堆场管理人员掌握货物进出场活动规律，熟悉货物性能，提高管理水平；
- (4) 可以合理配置和使用机械设施，提高机械化操作程度。

3. 堆场分区分类的方法：

(1) 按照货物种类和性质进行分区分类。这是大多数堆场采用的分类分区方法，就是按货主单位经营性质（外贸、内贸）、货物的类别来分类。把性能互不影响、互不抵触的货物，在同一堆场内划定在同一货区里集中储存。

(2) 按照货物发往地区进行分区分类。这种方法主要适用于储存期限不长，而进出数量较大的中转性质的堆场。具体做法是，货物按照交通工具划分为公路、铁路、水路，再按达到站、港的线路划分。这种分区分类方法，虽然不分货物种类，但是对于危险品、性能互相抵触的货物，也应该分别存放。

4. 杂货堆场货区布置

根据货物不同的性质，对各种堆存的货物进行合理的分类之后即可按照堆场的货区进行分类堆存。堆场的货区布置形式主要有三种：横列式、纵列式和混合式。

(1) 横列式。横列式布置形式是指货位的长度与堆场的长度方向互相垂直。这种布置方式的主要优点是：主要通道长且宽，副通道短，有利于货物的取存、检查；通风和采光条件好；有利于机械化作业。其主要缺点是：主通道占用面积多，堆场面积的利用率会受到影响。

(2) 纵列式。纵列式布置形式是指货位的长度与堆场的长度方向平行。这种布置方式的优点主要是：仓库平面利用率较高。其缺点是：存取货物不方便，对于通风采光不利。

(3) 混合式。混合式布置形式是指在堆场横列式和纵列式布置兼而有之，是两种方式的结合，兼有上述两种方式的特点。

对于目前的杂货堆场常采用的货位布置形式，主要是作业通道成垂直方向的排列，以利于货物的装卸搬运。在布置货位时，要留出适当垛距。垛距是为了区分不同品种规格或不同批次的货物而划定的分界道，又作为货物进出、检查的通道。

(三) 散货堆场

散货是指未包装、无标志的小颗粒货物，直接以散装方式进行运输、装卸、仓储保管和使用。在仓储中不受风雨影响的散货一般直接堆放在散货堆场上，如沙、石、煤、矿等。

散货堆场根据所堆存散货的种类不同，地面的结构不完全相同，可以是沙土地面、混凝土地面等，由于存量巨大，地面要求有较高的强度。由于散货都具有大批量的特性，散货货场往往面积较大。为了便于

疏通，采取明沟的方式排水，并且通过明沟划分较大面积的货位。散装堆场都采用铲车或者输送带进行作业，所堆的垛型较为巨大。

三、仓库布局的原则与功能要求

仓库布局是指在一定区域或库区内，对仓库的数量、规模、地理位置和仓库设施道路等各要素进行科学规划和整体设计。

仓库是集装箱货运站主要生产设备之一，也是质量工作的关键环节。仓库的布局应满足以下原则与功能要求：

(一) 仓库布局的原则

- 1.尽可能采用单层设备，这样做造价低，资产的平均利用率也高。
- 2.使货物在出入库时单向和直线运动，避免逆向操作和大幅度变向的低效率运作。
- 3.采用高效的物料搬运设备及操作流程。
- 4.在仓库里采用有效的存储计划。
- 5.在物料搬运设备大小、类型、转弯半径的限制下，尽量减少通道所占用的空间。
- 6.尽量利用仓库的高度，也就是说，有效地利用仓库的容积。

(二) 功能要求

- 1.仓库位置应便于货物的入库、装卸和提取，库内区域划分明确、布局合理；
- 2.集装箱货物仓库与零担货物仓库尽可能分开设置，库内货物应按发送、中转、到达货物分区存放，并画线设置货位，以防商务事故的发生；要尽量减少货物在库内的搬运距离，避免任何迂回运输，并要最大程度地利用空间；
- 3.有利于提高装卸机械的装卸效率，满足先进的装卸工艺和设备的作业要求；
- 4.仓库的应配置必要的安全，消防设施，以保证安全生产；
- 5.仓库货门的设置，即要考虑集装和货车的集中到达时的同时装卸作业要求，又要考虑由于增设货门而造成堆存面积的损失。

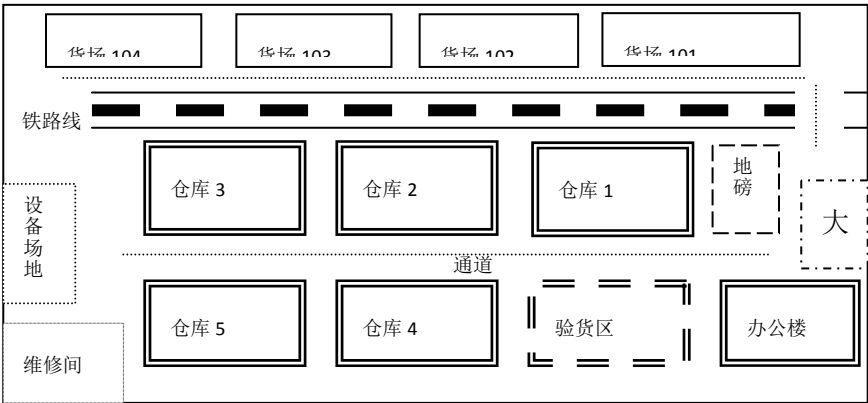


图 2-1 仓库总体布局示意图

四、仓库布局

仓库布局是指一个仓库的各个组成部分，如库房、货棚、货场、辅助建筑物、铁路专运线、库内道路、附属固定设备等。在规定的范围内，进行平面和立体的全面合理的安排。即仓库总平面图，见图 2-1。

(一) 仓库总平面布置的要求

1.要适应仓储企业生产流程，有利于仓储企业生产正常进行

(1)单一的物流方向。仓库内商品的卸车、验收、存放地点之间的安排，必须适应仓储生产流程，按一个方向流动。

(2)最短的运距。应尽量减少迂回运输，专运线的布置应在库区中部，并根据作业方式、仓储商品品种、地理条件等，合理安排库房、专运线与主干道的相对位置。

(3)最少的装卸环节。减少在库商品的装卸搬运次数和环节，商品的卸车、验收、堆码作业最好一次完成。

(4)最大的利用空间。仓库总平面布置是立体设计，应有利于商品的合理储存和充分利用库容。

2.有利于提高仓储经济效益

(1)要因地制宜，充分考虑地形、地质条件，满足商品运输和存放上的要求。并能保证仓容充分利用。

(2)平面布置应与竖向布置相适应。所谓竖向布置，是指建设场地平面布局中每个因素，如库房、货场、专运线、道路、排水、供电、站台等，在地面标高线上的相互位置。

(3)总平面布置应能充分、合理地利用我国目前普遍使用的门式、桥式起重机一类的固定设备，合理配置这类设备的数量和位置，并注意与其它设备的配套。便于开展机械化作业。

3.有利于保证安全生产和文明生产

(1)库内各区域间、各建筑物间、，应根据“建筑设计防火规范”的有关规定，留有一定的防护火间距，并有防火、防盗等安全设施，经过消防部门和其他管理部门验收。

(2)总平面布置应符合卫生和环境要求，即要满足库房的通风、日照等，又要考虑环境绿化、文明生产，有利于增进职工的身体健康。

(二) 仓库的总体构成

一个仓库通常由生产作业区、辅助生产区和行政生活区三大部分组成。

1.生产作业区

它是仓库的主体部分，是商品储运活动的场所。主要包括储货区、铁路专运线、道路、装卸台等。

储货区是储存保管的场所，具体分为库房、货棚、货场。货场不仅可存放商品，同时还起着货位的周转和调剂、作业作用。铁路专运线、道路是库内外的商品运输通道，商品的进出库，库内商品的搬运，都通过这些运输线路。专运线应与库内其它道路相通，保证畅通。装卸站台是供火车或汽车装卸商品的平台，由单独站台和库边站台两种，其高度和宽度应根据运输工具和作业方式而定。

2.辅助生产区

辅助生产区是为商品储运保管工作服务的辅助车间或服务站，包括车库、变电室、油库、维修车间等。

3.行政生活区

行政生活区是仓库行政管理机构和员工修憩生活区域。一般设在仓库入口附近，便于业务接洽和管理，行政生活区与生产作业区应分开，并保持一定距离，以保证仓库的安全及行政办公和居民生活的安静。

五、仓库使用规划

(一) 仓库使用规划的意义

为了有效利用仓库，提高仓库的存货能力和周转货物的速度，使仓库的作业有条不紊地进行，必须对仓库进行合理使用规划，进行分区分类、专业化分工、储存和作业划分，提高仓库的效率和能力，促进仓储效率的提高。

仓库规划就是依据方便作业、提高库场利用率和作业效率、提高货物保管质量，依据专业化、规范化、效率化的原则对仓库的使用进行分工和分区，稳定的货位安排、作业线路布局，合理地使用仓库，实现仓库的高效率和促使效益提高。

仓库使用规划体现了实际的仓库设施特征和储存产品运动。在规划过程中考虑三个因素，即：设施、储藏利用空间以及作业流程。

现代仓库的使用规划是建立在效率的基础之上，主要充分利用每一个空间和可利用的搬运设备。并且，工作在结构上应该有助于提高这种效率。尽管现代的自动化多层仓库设施可利用的有效高度达 30m，但大多数仓库的高度一般都在 6m 至 9m 之间。通过使用装货架或其他硬件设施可以将产品存放到建筑物的最高限度。

(二) 仓库使用规划的原则

1. 仓库专业化

分工和专业化是现代社会大生产的标志，由于分工和专业化促进了生产力的发展，提高了社会劳动生产率，为社会创造了巨大的财富。仓库生产作业的分工和专业化是必不可少的，仓库管理同样需要分工和专业化。

分工和专业化的意义在于：可以进行针对性的设备、场地建设，为实现机械化、自动化创造了条件，会大大提高作业效率和改善作业条件；促使管理和作业人员熟练地掌握专业和特定的技术和知识、特性，提高效率和工作质量；有利于建立准确的定额、指标等管理体系，便于考察、评判优劣、鼓励先进鞭策落后，便于明确责任；有利于降低仓储成本，减少耗损，提高经济效益和企业竞争力。

仓库的专业化分工是依据库场存放和作业的货物的种类、流向、数量，以及库场的结构、位置来确定。对于只储存单一货种的专业仓库，其库场必然是单一货种的专业化存储和作业。而对综合性仓库，为了开展专业化分工，将库场进行专业化分区段，不同的区段只承担某类货物和一种流向货物的存储和作业，实现局部的专业化分工。

2. 效率化

除了通过专业化的分工提高仓库管理的质量外，仓库规划的重要目的是实现高效率的仓库管理和使仓库作业能高效率地进行。实现货物周转速度的提高，减少压仓压库现象，特别是中转型仓库，高效率的周转是仓库的生命。对任何仓库来说，快捷的货物进出、方便的作业、高效率的作业速度都是得到送货人、提货人的欢迎。稳定的仓库规划，使仓位的使用固化，方便员工熟悉和实现快速的货物查询。

3. 充分利用仓容

仓库使用规划是在现有仓库的基础上所进行的规划，要根据现有仓库的场地特性、设备条件、针对仓储的货物种类，合理地进行规划。使仓库的每一个空间都可以得到充分的利用，作业便捷的货位用于周转量大的货物仓储，而不便操作的货位用于保管长期存放的物资。作业线路合理的规划，不仅要实现作业的

快捷，还要使作业线路最少的占用仓库面积，提高存货空间。分散或者集中作业都能满足仓储作业的需要，但对于不同的仓储物、不同的作业方式，对空间使用会有极大的差别，应根据仓储作业的需要规划作业区。

向高处发展是提高仓库使用空间的有效手段，在仓储使用规划时应尽可能地利用高度。

4. 从企业管理的原则进行规划。

企业在生产单位和机构设置上要遵循以任务为目标、专业分工、管理幅度和管理层次合理的原则。将此原则运用到仓库场管理之中，则会出现以专业分区，管理幅度划分仓库区间的仓库分段、分片的仓库管理和生产作业划分和机构设置。对不同的生产过程进行专业分工和业务分类，由不同的生产单位承担是库场规划的一种重要方法。

通过合适的管理幅度的划分，使得人员管理到位、责任明确，员工激励和监督能有效进行，保证仓库管理有条不紊，员工的劳动业绩得以准确的反应，便于考核。避免作业交叉、管理重叠或出现真空地带。随着信息技术的广泛使用，管理信息和管理手段的改进，会使得管理幅度增大，管理趋向于集中。

(三) 仓库使用规划过程中应考虑的因素

- 1.仓库的现状条件和未来的发展；
- 2.仓库的经营方式和仓储对象；
- 3.仓库的机械化程度和未来的发展；
- 4.仓库管理的方法和能力，员工的素质；
- 5.仓库所面临的外部物流条件；
- 6.安全仓储和消防管理的需要。

(四) 仓库使用规划的内容

1.仓库的总体合理布局。根据仓库生产和管理的需要，对整个仓库的所有设施进行用途规划，确定生产、辅助生产、行政等场所。仓储、作业、道路、门卫等分布和确定。并对各类设施 and 建筑进行区别，如仓库货场编号、道路命名、行政办公区识别等。通过总体布局规划形成仓库的总布置图（参见图 2-1）。

2.仓库的专业化分工。对所用仓库的用途和功能依据专业化的原则进行用途确定，一般按照仓储物种类进行专业分类分区，对于专业化的仓库可以按照不同的作业方式进行划分。通过专业分区使得仓库形成如食品区、日用品区、机电区、物资区或者保管区、验货区、包装区等分区。

3.仓库员工的分工和管理范围。按照仓库员工的管理幅度需要确定班组、管理范围。确定仓库工作岗位和岗位职责。

4.仓库货位的安排和用途，作业道路和仓库的作业流程。为了实现安全保管和快捷作业，将仓库、货场划分为一定的货位，并对货位进行编号。确定仓库、货场内的作业通道，保证每一个货位都能与通道相通。并制定每一仓库和货场的作业流程、进出口和运送方向。

5.仓库的未来发展，包括仓库的发展战略和规模（仓库的扩建、改造任务、仓库吞吐、储存能力的增长等）以及仓库机械化发展水平和技术改造方向，如：仓库的机械化、自动化水平等。

6.仓库的主要经济指标，如仓库主要设备利用率劳动生产率，仓库吞吐储存能力，物资周转率，储存能力利用率，储运质量指标等。

因此，仓库规划是在仓库合理布局 and 正确选择库址的基础上，对库区的总体设计，仓库建设规模以及

仓库储存保管技术水平的确定。形成仓库的相对稳定的布局和管理体系。

六、仓库图

通过仓库使用规划，形成了仓库的总体布局、分区、管理工班等的布置和区分，用图示的方式进行明确和固定，方便使用和查阅。

1.仓库总体布置图

仓库总体布置图是整个仓库库区的分布和各种设施和场地用途的图示（如图 2-1 所示），主要是提供外来人员的查阅，方便业务联系和送接货作业。

仓库总体布局时的仓库和堆场编号，需要遵从一定的规律性，以便查阅和记忆。仓库编号可以采用数字编号，也可以采用字母加数字的方式，如“EC2”表示东 2 号仓，。货场采用三位数编号法，首位表示货场的区位，后两位为序号，如“D105”表示 1 区 5 号堆场。

2.仓库货位图

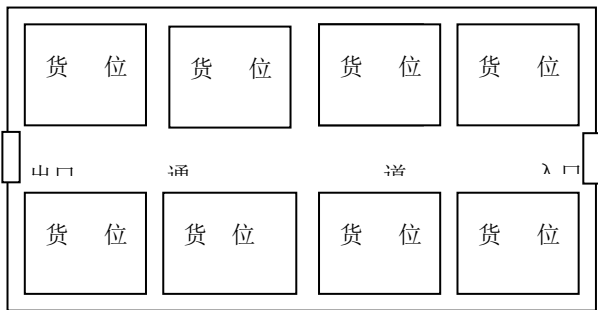


图 2-2 仓库的货位示意图

仓库货位图是对仓库内存放货物的货位和通道的布置和确定。并通过货位编号对货位进行命名（如图 2-2 所示）。货位编号按顺序进行，需完整地将仓位和货位合并表示。在采用货架的仓库内，一般采用四组数字表示，如 3-10-3-06 表示第 3 号仓库、第 10 货架、第 3 层的第 6 个货位。货位确定后，应在货位相应的位制作醒目的标记。

第三节 仓库设备

一、仓库设备配置的原则

仓库是物流的重要组成部分。仓库的设备种类很多，为使其发挥最佳效用，必须进行合理的选择配置和管理使用，应选择和配置最经济、合理，适用先进的技术设备。除此之外，要求每一类设备工作可靠，无论在什么作业条件下，都要具有良好的运行稳定性。

二、仓库主要设备及其作用

随着科学化现代化仓库的建立，仓库设备也在日益更新，朝着经济、适用、安全可靠、合理、稳定等方面发展。仓库设备在完成仓库功能中起着非常重要的作用，下面仅介绍几种常用的仓库设备的结构及特点、用途。

(一) 货架

随着仓库机械化和自动化程度的不断提高，仓库设施特别是货架技术也在不断发展。仓库广泛使用着传统的货架，如抽屉式、橱柜式货架、U 形架、悬臂架、棚架、鞍架、轮胎专运架外，还出现了重力式货架、移动式、层格式货架、阁楼式货架、装卸式货架、托盘式货架、立体化自动仓库货架等现代化的新型货架。

这里主要介绍几种通用性强和比较新型的货架。

1.层架

(1)结构类型

层架由立柱、横梁、层板构成，层间用于存放货物，见图 2-3

层架的应用非常广泛，如果按层架存放货物的重量及分类，层架可以分为重型和轻型；按其结构特点分类，层架有层格式，抽屉式等类型。

一般轻型层架主要适合人工存取作业，其规格尺寸及承载能力都与人工搬运能力相适应，高度通常在

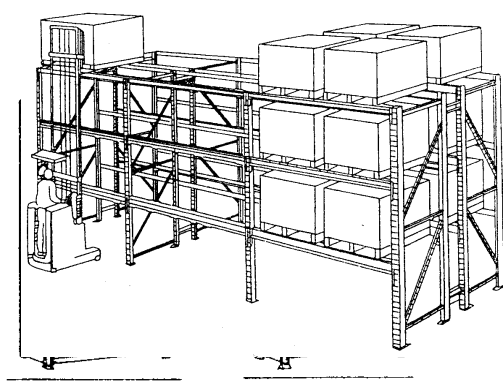


图 2-3 层格式货架

(1)结构

托盘货架专门用于存放堆码在托盘上的货物。其基本形态与层架类似，但承载能力和每层空间适于存放整托盘货物。

目前多采用杆件组合，不仅拆迁容易，层间距还可依码货高度调整。通常总高度在 6m 以下，架底撑脚需要装叉车防撞装置。见图 2-4。

(2)特点及用途

托盘货架结构简单，可调整组合，安装简易，费用经济；出入库不受先后顺序的限制；储物形态为托盘装载货物，配合升降式叉车存取。

3.阁楼式货架

(1)结构

阁楼式货架是将储存空间做上、下两层规划，利用钢架和楼板将空间间隙隔为两层，下层货架结构支撑上层楼板。见图 2-5

(2)特点及用途

阁楼式货架可以有效增加空间使用率，通常下层适用于存放轻量物品，不适合重型搬运设备行走，上层物品搬

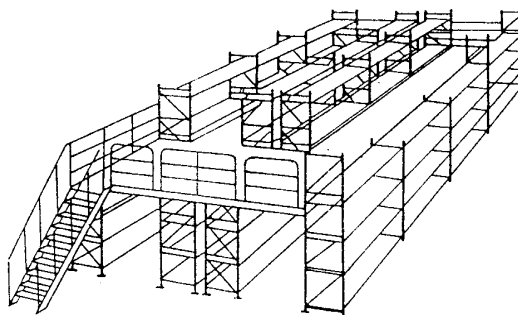


图 2-5 阁楼式货架

2.4m 以下，厚度在 0.5m 以下；而中型和重型的货架尺寸则较大，高度可达 4.5m，厚度达 1.2m，宽 3m 以上。一些层架具有特殊的保管功能，如加密锁、冷藏、恒温等。

(2)特点及用途

层架结构简单，适用性强，有利于提高空间利用率，方便作业的存取，是人工作业仓库主要存储设备。

层格式货架，主要用于存放规格复杂多样，必须互相隔开的物品。抽屉式层架，主要用于存放比较贵重或怕尘土，怕湿的小件物品。

2.托盘货架

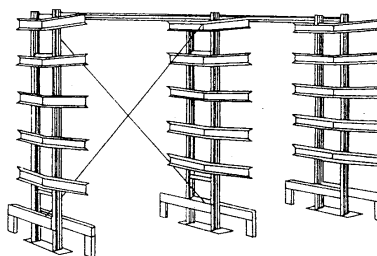


图 2-6 悬臂式货架

运需配垂直输送设备。

4. 臂式货架

(1)结构

悬臂式货架是在立柱上装设杆臂构成的，悬臂常用金属材料制造，其尺寸一般根据所存放物料尺寸的大小确定。为防止物料损伤，常在悬臂上加垫木质衬垫或橡胶带以起保护作用，见图 2—6

(2)特点及用途

悬臂架为开放式货架，不太便于机械化作业，需配合跨距较宽的设备。一般高度 6m 以下，空间利用率较低，约 35~50%。

5. 移动式货架

(1)结构

移动式货架底部装有滚轮，通过开启控制装置，滚轮可沿道轨滑动。货架结构可以设计成普通层架，也可以设计成托盘货架。控制装置附加有变频控制功能，用来控制驱动、停止时的速度，以维持货架的货物稳定，用时还设有确定位置的光电感测器及刹车电机，以提高启动或停止时的稳定性和精确度。见图 2-7

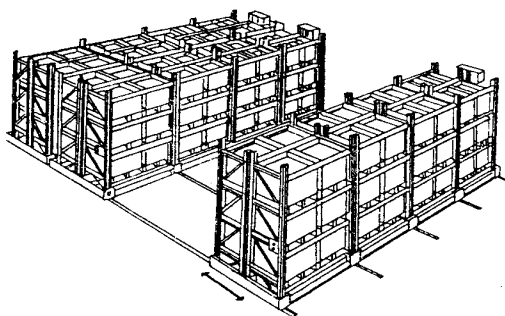


图 2-7 移动式货架

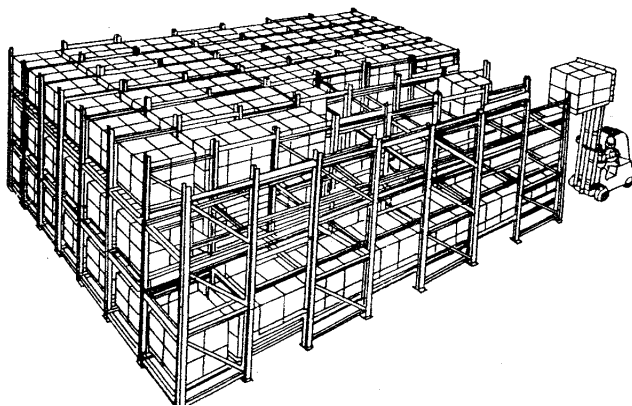
(2)特点及用途

移动式货架平时密集相接排列，存取货物时通过手动或电力驱动装置使货架沿轨道水平移动，形成通道，可以大幅度减少通道面积，地面使用率可达 80%。而且可直接存放每一向货物，不受先进先出的限制。但相对来说机电装置较多，建造成本较高，维护也比较困难。

6. 重力式货架

(1)结构

重力式货架的基本结构与普通层架类似，不同的是其层间间隔由重力滚轮组成滚筒输送装置组成，并且与水平面成一定的倾斜角度，低端作为出货端，而高端作为入货端。这样托盘或箱装货物便会由重力作用自动向低端滑移，还可以在滚轮下埋设充气软管控制倾斜角度，以调整货物滑移的速度。



见图 2-8

图 2-8 重力式货架

(2)特点及用途

重力式货架通常成密集型配制，能够大规模密集存放货物，减少了通道数量，可有效节约仓库面积；重力式货架能保证先进先出，并且方便拣货，作为分拣式货架普遍应用于配送中心作业中；重力式货架其拣货端与入货端分离，能提高作业效率和作业的安全性；重力式货架还可以根据需要设计成适合托盘、纸

箱、单件货物储存的结构和形式。

7. 驶入、驶出式货架

(1)结构

驶入、驶出式货架单用钢质结构，钢柱上有向外伸出的水平的突出构件或悬轨，叉车将托盘送入，由货架两边的悬轨托住托盘及货物。货架上无货时可方便叉车及人出入。驶入式货架只有一端可以出入，驶出式货架则两端均可出入。见图 2-9，图 2-10。

(2)特点及用途

驶入/驶出式货架属高密度配置，高度可达 10m，库容利用率可以高达 90%以上，适用于大批量少品种配送中心使用。但不太适合太长或太重物品。驶入式货架存取货时受先后顺序的限制。

(二)、叉式装卸车

1.结构

叉式装卸车又称为叉车，是仓库装卸搬运机械中应用最广泛的一种，它由自行的轮胎底盘和能垂直升降、前后倾斜的货叉、门架等组成。主要用于仓库内货物的装载搬运，是一种即可做短距离水平运输，又可堆拆垛和装卸卡车、铁路平板车的机械，在配备其他取物装置以后，还能用于散货和各种规格品种货物的装卸作业。

2.特点及用途

叉车与其他搬运机械一样，能够减轻装卸工人繁重的体力劳动，提高装卸效率，缩短车辆停留时间，降低装卸成本以外，它还有以下特点和用途：

(1)机械化程度高。使用各种自动的取物装置或在货叉与货板配合使用的情况下，可以实现装卸工作的完全机械化，不需要工人的辅助体力劳动。

(2)机动灵活性好。叉车外型尺寸小，重量轻，能在作业区域内任意调动，适应货物数量及货流方向的变化，可机动地与其他起重运输机械配合工作，提高机械的使用率。

(3)可以“一机多用”。在配备和使用各种取货装置如货叉、铲斗、臂架、吊杆、货夹、抓取器等条件下，可以适应各种品种、形状和大小货物的装卸作业。

条件下，可以适应各种品种、形状和大小货物的装卸作业。

(4)能提高仓库容积的利用率，堆码高度一般可达 3 米，采用高门架叉

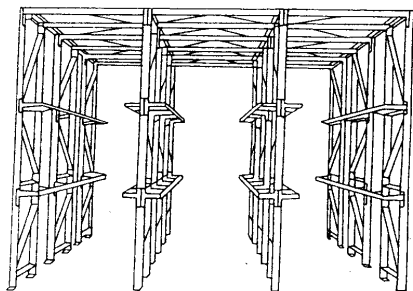


图 2-9 驶出驶入式货架

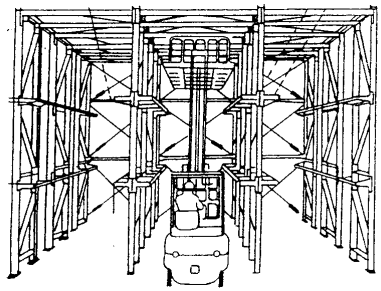


图 2-10 驶入式货架

车可达到 5 米。

(5)有利于开展托盘成组运输和集装箱运输。

(6)成本低、投资少，能获得较好的经济效益。

(三)、托盘

1.结构

托盘是用于集装、堆放、搬运和运输的放置货物和制品作为一单元负荷的水平平台装置。在平台上集装一定数量的单件货物，并按要求捆扎加固，组成一个运输单位，便于运输过程中使用机械进行装卸、搬运和堆存。这种台面有供叉车从下部叉入并将台板托起的叉入口。以这种结构为基本结构的台板和在这种基本结构基础上形成的各种形式的集装器具都统称为托盘。

2.特点

(1)搬运或出入库场都可用机械操作，减少货物堆码作业次数，从而有利于提高运输效率，缩短货运时间，减少劳动强度。

(2)以托盘为运输单位，货运件数变少体积重量变大，而且每个托盘所装数量相等。既便于点数、理货交接，又可以减少货损货差事故。

(3)投资比较小，收益比较快。

(4)托盘的回收利用、组织工作难度较大，会浪费一部分运力。托盘本身也占用一定的仓容空间。

3.种类和规格

(1)托盘的种类

按托盘的结构可以分为：平板托盘、箱型托盘、立柱型托盘、折叠式托盘。按材料可分为：塑料托盘、金属托盘、木质托盘、纸质托盘。另外还有单面托盘、两面托盘；单面叉入、两面叉入、四面叉入式托盘。

(2)托盘的规格

我国托盘规格与国际标准化组织规定的通用尺寸一致，主要有三个规格： $1000\times 800\text{mm}$ 、 $1200\times 800\text{mm}$ 、 $1200\times 1000\text{mm}$ 。

美国主流托盘为 $48\text{in}\times 40\text{in}$ （约为 $1200\times 1000\text{mm}$ ）；日本主流托盘为 $1100\times 1100\text{mm}$ 和 $1200\times 1000\text{mm}$ 。

(四)、起重机

起重机适用于装卸大件笨重货物，借助于各种吊索具也可用于装卸其他货物，同时，起重机也是唯一以悬吊方式装卸搬运货物的设备。其吊运能力较大，一般为 $3\text{t}\sim 30\text{t}$ 。最常用的起重机有龙门起重机、桥式起重机和汽车起重机等几种。

(五)、堆垛机

堆垛机是专门用来堆码货垛或提升货物的机械。普通仓库使用的堆垛机（又称上架机）是一种构造简单，用于辅助人工堆垛、可移动的小型货物垂直提升设备。商业储运系统定型生产的一种堆垛机，其外形尺寸 $1260\text{mm}\times 712\text{mm}\times 2550\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高）最大起重量 300kg 。提升高度 3.4m 。提升速度 $20\text{m}/\text{min}$ ，自重 500kg ，电动机功率 2.2kW 。这种机械的特点是：构造轻巧，人力推移方便，能在很窄的走道内操作，减轻堆垛工人的劳动强度，且堆码或提升高度较高，仓库的库容利用率较高，作业灵活，所以在中小型仓库内广泛使用。它有桥式堆垛机、巷道式堆垛机等类型。

三、仓库设备使用管理

(一)、设备管理的方式

设备的管理方式根据仓库规模的大小，设备数量的多少以及设备的集中与分散、固定与流动等使用情

况而定。除少数固定的设备统一使用外，其余的都是分散使用。因此设备的管理方式，通常在统一管理的基础上，实行分级管理，专人负责、专门管理部门负责的方式，以确保设备完好率，保证仓储业务的正常进行。

(二)、设备的技术管理

对于仓库中的设备必须建立管理、使用、维修、保养制度。这是仓储管理工作中的一个重要环节。尤其是一些大型仓库机械设备较多，更应加强管理，装卸搬运机械管理工作有以下几个要点。

- 1.制定必要的规章制度、操作规程，并认真贯彻执行。
- 2.加强对操作、维修人员的安全教育和技术培训，实行使用、维修相结合的方法，不断提高技术水平。
- 3.加强技术资料的管理工作。建立设备技术档案。
- 4.及时总结推广先进经验，努力节约原材料、燃料，降低装卸搬运成本。

第四节 自动化仓库

自动化仓库（Automatic Warehouse）是指通过电子计算机和相应的自动控制设备对仓库的作业和仓储管理进行自动的控制和管理，并通过自动化系统进行仓库作业的现代化仓库。物流术语定义为：由电子计算机进行管理和控制，不需人工搬运作业，而实现收发作业的仓库。

一、自动化仓库的功能

自动化仓库的功能一般包括自动收货、存货、取货、发货和信息查询等。

1.收货

指仓库从供应方接受各种产品、材料或半成品，收存入仓库的过程。收货时需要站台或场地供运输车辆停靠，需要升降平台作为站台和载货车辆之间的过桥，需要装卸机械完成装卸作业。卸货的需要检查货物的品质和数量，以及货物的完好状态，确认完好后方可入库存放。一般的自动化仓库从货物卸载经查验进入自动系统的接货设备开始，将信息输入计算机，生成管理信息，由自动控制系统进行货物入库的自动操作。

2.存货

指自动化系统将货物存放到规定的位置，一般是放在高层货架上。存货之前首先要确定存货的位置。某些情况下可以采取分区固定存放的原则，即按货物的种类、大小和包装形式来实行分区存放。随着移动货架和自动识别技术的发展，已经可以做到随意存放。即能提高仓库的利用率，又可以节约存取时间。

3.取货

是指自动化系统根据需求从库房货架上取出所需货物。取货可以有不同的取货原则，通常采用的是先进先出的原则，即在出库时，先存入的货物先被取出。对某些自动化仓库来说，必须能够随时存取任意货位的货物，这种存取要求搬运设备和地点能频繁更换。

4.发货

是指取出的货物按照严格的要求发往用户。据服务对象的不同，有的仓库只向单一用户发货，有的则需要向多个用户发货。发货时需要配货，即根据使用要求对货物进行配套供应。

5.信息处理

是指能随时查询仓库的有关信息和伴随各种作业产生信息报表单据。在自动化仓库中可以随时查询库存信息、作业信息以及其他相关的信息，这种查询可以在仓库范围内进行，有的可以在其他部门或分厂进行。

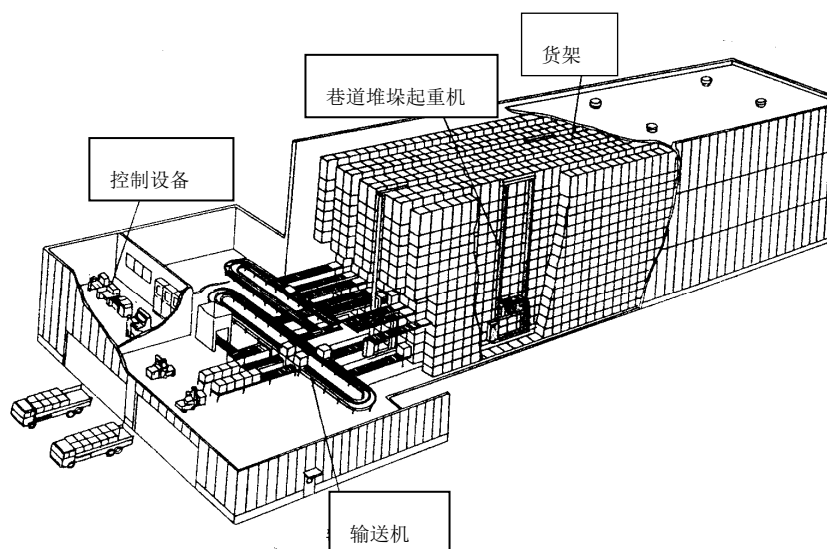


图 2-11 货格式自动化仓库示意图

二、自动化仓库的基本设施

自动化仓库一般建设成立体仓库，自动化立体仓库的主体由高层货架、巷道式堆垛起重机，出入库工作台和自动运送及操作控制系统组成。见图 2—11

1. 仓库建筑与高层货架

自动化立体仓库的主体和货架为钢结构或钢筋混凝土结构，在货架内是标准尺寸的货位空间，巷道堆垛起重机穿行于货架之间的巷道中完成存、取货的工作。

自动化立体仓库按照结构特点分为整体式结构和分立式结构两类。

整体式结构的高层货架不仅作为货架储存商品，而且还作为仓库的支柱和屋架结构，即货架与仓库建筑结构成为一个建筑整体。分立式结构的自动化立体仓库是指仓库建筑与高层货架分别建造，在结构上分开独立，结构整性较差，精度比较低，但设计与施工比较容易，建设周期短，投资费用较低。分立式结构是自动化主体仓库的发展趋势。

立体仓库的建筑高度一般 5 米以上，最高的立体仓库可达 40 多米，常用立体仓库高度在 7 至 25 米之间。库内高层货架每两排合成一组，每两组货架中间设有一条巷道，供巷道堆垛起重机和叉车行驶作业，每排货架分为若干纵列和横排，构成货格或存货位，用于存放托盘或货箱。巷道堆垛起重机自动对准货位存取货物，配合周围出入库搬运系统完成自动存取作业。

2. 巷道堆垛起重机

巷道堆垛起重机沿仓库轨道水平方向移动，载货平台沿堆垛机支架上下移动，起重机货叉可借助伸缩机构向平台的左右方向移动存取货物。它是由机架、运行机构升降机构或叉伸缩机构、电气控制设备组成。

(1)机架：机架由上下横梁及立柱构成，高度可达 30m，起重量在 1 至 2 吨之间。上横梁装有导轨并与架空导轨相接触，下横梁装有起重机的行走轮并与地面轨道相接触。

(2)运行机构：包括电动机、减速器和制动器。电动机有主电动机和微速电动机两台，供起重机高速运行和低速对准料位时使用。

(3)升降机构：包括货台和卷扬机。货台沿立柱上下滑行，由卷扬机牵引升降。

(4)货叉伸缩机构：该机构装在货台上，由双速电动机、链条、链轮和货叉等组成，用于在货架上存取托盘。

(5)电气控制设备：包括逻辑装置、认址器等，以保证起重机对准货位。

3.周边搬运系统

包括搬运机、自动导向车、叉车、台车、托盘等，其作用是配合巷道堆垛机完成货物输送、搬运、分拣等作业，还可以临时取代其他主要搬运系统，使自动存取系统维持工作，完成货物出入库作业。

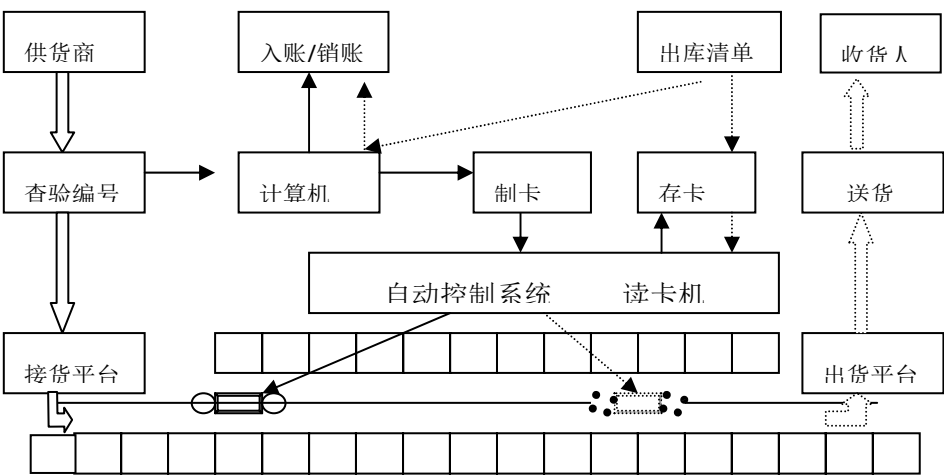
4.控制系统

自动化立体仓库的控制形式有手动控制、随机自动控制、远距离自动控制和计算机自动控制四种形式。

存取系统的计算机中心或中央控制室接收到出库或入库信息后，通过对输入信息的处理，由计算机发出出库或入库指令，巷道机、自动分拣机及其他周边搬运设备按指令启动，协调完成自动存取作业，管理人员在控制室对整个过程进行监控和管理。

三、自动化仓库的进出货作业过程

自动化仓库的进出货作业是在以计算机为核心的自动控制系统的控制下，连续且自动进行。现以卡片控制方式说明其进出货过程：



(一)、进货作业过程

当自动化仓库组织进货作业时，如图 2-12。

首先将装载商品的托盘运进仓库，作业人员按有关进货验收单据将托盘或货箱编号或贴仓库条码，做进货卡，由卡片穿孔机或计算机穿孔。已编号的托盘或货箱由叉车送至相应的巷道停货平台上。将编号卡片送入读卡器内，于是堆垛机地面控制器发出指令，起动堆垛机，将平台上的托盘按编号送入指定货位。

最后取出卡片整理留存。

(二)、出货作业过程

自动化仓库出货作业过程如图 2-13 虚线部分所表示的流程。

作业人员发货信息，找出待出货的托盘或货箱卡片，将卡片送入读卡器内，于是堆垛机控制器发出指令，开动堆垛机，从指定货位上取出货物并放在停货平台上。由推送器将其推至输送机上，传送至出货口配装出货。

思考题

1. 仓库的概念？
2. 仓库具备哪些功能？
3. 仓库有哪些类型？
4. 仓库有哪些组成结构？
5. 仓库布局时应考虑的因素及功能要求有哪些？
6. 仓库设备配置有哪些原则？
7. 仓库的主要设备有哪些？
8. 自动化仓库的功能有哪些？
9. 自动化仓库的基本设施有哪些？
10. 目前，在仓库建设中还存在哪些问题？如何解决。

第三章 仓储经营管理

学习目的：培养仓储经营的理念；掌握基本仓储经营方法；了解仓储可开发的经营项目。

第一节 仓储经营组织

仓储经营管理可以理解为：在仓库管理活动中，运用现代的管理思想，先进的管理原理和科学的方法，市场经济的经营理念，对仓储经营活动进行计划、组织、指挥、协调、控制和监督，以实现最佳的协调与配合，充分利用仓储资源，降低仓储经营管理成本，提高仓储经营效益。

一、仓储经营的意义

对仓储经营主体而言，仓储经营管理的过程，是改变传统的仓储经营观念，开发全新的仓储经营服务方式的过程，也是进行技术创新，组织创新，管理创新和制度创新的过程。因此开展仓储经营具有重要的意义。

1.搞好仓储经营活动是实现社会再生产过程顺利进行的必要条件。

仓储经营的意义正是由于生产与消费在空间、时间以及品种、数量等方面存在着矛盾引起的。通过仓储经营活动，发挥仓储经营连接生产与消费的纽带和桥梁作用，借以克服众多的相互分离又相互联系的生产者之间、生产者与消费者之间在商品生产与消费地理上的分离，衔接商品生产与消费时间上的不一致，以及调节商品生产与消费在方式上的差异，保证社会再生产的顺利进行。

2.搞好仓储经营活动是保持物资原有使用价值和合理地使用物资的重要手段。

任何一种物资，在生产至消费之前，由于其本身的性质，所处的条件以及自然的、社会的、经济的、技术等因素，都可能使物资使用价值在数量上减少，质量上降低，如果不创建必要的保护条件，就不可能

避免使物资造成损害。因此，必须进行科学的管理，加强对物资的养护，搞好仓储经营活动，以保护好处于暂时停滞状态的物资的使用价值。同时在仓储经营过程中，努力做到流向合理、加快物资流转速度，注意物资的合理分配，合理供料，不断提高工作效率，满足市场需求。

3.搞好仓储经营活动，是加快资金周转，节约流通费用，降低物流成本，提高经济效益的有效途径。

搞好仓储经营活动，减少物资在物资仓储过程中的物质耗损和劳动消耗，就可以加速物资和资金的周转，从而节省费用支出、降低物流成本，开发“第三利润源泉”，提高社会的、企业的经济效益。

4.仓储经营是物流发展的需要，可以充分利用仓储设施，向社会开放，开展多样化经营提高效益。

在物流高速发展的今天，对仓储的技术要求越来越高。因此为满足要求，必须利用现有的仓储经营设施向社会开放，开展多样化经营，具体内容有：

- (1)设施开放；
- (2)商品种类开放；
- (3)地区开放；
- (4)行业开放；
- (5)服务对象放开；
- (6)经营项目放开；
- (7)技术放开；
- (8)服务时间放开等。

5.开展仓储经营可以加强企业基础工作，提高管理水平。

经营管理是仓库管理的最高阶层，经营管理需要良好的生产管理、财务管理、人事管理等的支持，同时良好的经营管理又能促进各项管理的水平提高。仓储管理的基础工作是仓储管理工作的基石，为适应仓储管理功能的变化，必须加强各项基础工作，如标准化工作、计量工作和经济核算等，要以提高仓储经济效益为目标，健全仓储管理体系，为提高仓储经营管理水平创造良好条件。

仓储作为物流活动的一个重要环节，在物流活动中，已不是传统意义上的仓储概念了，它在内容、范围有了更广泛的延伸。

二、仓储经营组织要求

仓储经营组织是按照规定的经营目标，将仓储作业人员与仓储作业手段有效的结合起来，完成仓储作业过程各环节的职责，为商品流通提供良好的仓储服务，实现仓储经营的高效益。

仓储经营的目标按照仓储活动的各项要求和仓储管理上的需要，把与仓储经营有直接关系的部门、环节、人尽可能地合理组织起来，使他们的工作协调，有效地进行，加速商品在仓库中的周转，合理地使用人力、物力，以取得最大的经济效益。

具体讲，仓储经营的目标是实现仓储经营活动的“快进、快出、多储存、多经营、保管好、费用省”。

快进是物资运抵到港口，车站或仓库专用线时，要以最快的速度完成物资的接运、验收和入库作业活动。快出是物资出库时，要及时迅速和高效地完成备料、复核、出库和交货清理作业活动。

多储存是在库容合理规划的基础上，最大限度地利用有效的储存面积和空间，提高单位面积的储存量和面积利用率。

多经营是仓储采用多种经营方式提高企业的收益，如商品交易中介、运输中介、配送与配载等。

保管好是按照物资性质要求和储存条件，合理安排储存场所，采取科学的保管方法，使其在保管期内质量完好，数量准确。

费用省是物资输入和输出、以及保管的整个过程，都要努力节省人力、物力和财力消耗，以最低的仓储成本取得最好的经济效益。

在实现仓储经营目标，仓储经营组织过程时，应综合考虑各方面的因素，并注意以下几个方面：一是保证仓储作业过程的连接性，二是实现仓储作业过程的比例性，三是采取仓储经营方法的多样性，四是充分调动仓库人员的积极性，五是具有有利于人才培养的机制，六是具有良好的风险防范机制。

三、仓储经营计划的依据

仓储经营管理工作的关键环节是制定仓储经营计划，即根据市场的需求和企业仓储能力确定经营目标，有计划地组织、指挥、调节、控制企业各部门、各环节的活动，完成仓储经营任务，实现和提高仓储作业的经济效益。

仓储经营计划是仓储企业经营活动的总体安排，因此要在国家实现调控政策，市场调查、预测的基础上，结合企业的实际情况，如仓储结构、品种数量、仓储能力，组织结构等综合平衡来制定仓储经营计划。

制定仓储经营计划需要具有超前创新的思想。了解社会发展的规律，合理预测社会对仓储产品消费需要的变化，根据消费的需要及时提供适应的产品。创新是企业生产得以高速发展的重要手段，是在市场竞争中取得优势的有力武器，仓储经营通过不断的创新、不断满足和引导社会需要，才能使仓储企业得以蓬勃发展。

第二节 仓储经营方法

随着各企业购、销、存经营活动连续不断地进行，商品的仓储数量和仓储结构也在不断变化，为了保证商品的仓储趋向合理化，必须采用一些科学的方法，对商品的仓储及仓储经营进行有效的动态控制。如何确定科学的、先进的、有效的仓储经营方法是仓储企业搞好经营管理的关键。仓储企业经营管理的目的是为了企业的仓储资源得以充分利用、在仓储产品交换中获得最大收益和最少的成本投入，实现经营的利润最大化。仓储经营方法根据仓储的目的不同可分为：保管仓储、混藏仓储、消费仓储、仓库租赁经营、商品交易、流通加工等。

一、保管仓储

1. 保管仓储的经营方法

保管仓储是指保管人储存存货人交付的仓储物，存货人支付仓储费的一种仓储经营方法。在保管仓储中，仓储经营人以获得仓储保管费收入最多为经营目标，仓储保管费来源于仓储物的数量、仓储时间和仓储费率的乘积。

$$TR = Q \cdot T \cdot p$$

TR 为总收入；Q 为存货数量；T 为存货时间；p 为仓储费率。

或者在多种类商品、不同费率时，表达为：

$$TR = \sum q_i \cdot t_i \cdot p_i$$

在整体上：

总收入=总库容量×仓容利用率×平均费率

在保管仓储经营中，仓储经营人需要尽可能地吸引仓储，获得大量的仓储委托，采取合适的价格决策，并在仓储保管中降低保管成本和支出，才能获得较高的利润。

2.保管仓储的经营特点

(1)保管仓储的目的在于保持保管物原状。寄存人交付保管物于保管人，其主要目的在于保管。也就是说，他主要是将自己的货物存入仓储企业，仓储企业必须以其实施必要的对仓储物的保管而达到最终维持保管物原状的目的，一定要确保原物形状。它与存货企业是一种提供劳务的关系。所以在仓储过程中，仓储物的所有权不转移到仓储过程中，仓储企业没有处分仓储物的权力。

(2)仓储管理的物一般都是数量大、体积大、质量高的大宗货物、物资。例如：粮食、工业制品、水产品等，它与一般的保管不同的是“仓储物只能是动产，不动产不可能是仓储物”

(3)保管仓储活动是有偿的，保管人为存货人提供仓储服务，存货人必须支付仓储费。仓储费是保管人提供仓储服务的价值表现形式，也是仓储企业盈利的来源。

(4)仓储保管经营的整个仓储过程均由保管人进行操作，仓储经营人需要有一定的投入。

3.保管仓储经营的任务

主要是根据商品的性能和特点，提供适宜的保管环境和保管条件，保证仓储商品的数量正确，质量完好，并利用现有的仓储设施，为经济合理的组织物资供应打下良好的基础。

(1)制定仓储规划。商品仓储规划是在现有各类仓储设施条件下，根据仓储任务，对不同种类的商品的储存作业全面规划，如保管场所的选择、布置、保管方式与保管过程，物资的堆码苫垫等。

(2)提供适宜的保管环境。不同种类的商品要用不同的保管环境与保管条件，保管保养的任务之一就是采取相应的、行之有效的措施和方法，为商品提供适宜的保管环境和条件，并防止各种有害因素的影响。例如，仓库湿度控制、金属防锈、防虫、防霉等。

(3)提供仓储物资的信息。仓储管理的任务或功能之一是要提供物资信息。各类物资库存量情况和质量情况，是通过物资的保管取得的。物资保管在负责货物保管的同时，还有负责各类信息管理的任务。包括料帐、料卡、各种单据报表，技术证件等的填写，整理，使用，保存，分析与运用，提供等。

(4)进行广泛的市场宣传和市场营销，促使仓储服务被用户广泛接受，塑造企业的良好形象。有效的开展市场调查和市场营销，合理地制定服务标准，提供针对性的服务。

4.保管仓储的管理

如何使仓储物品质量保持完好，需要加强仓储的管理工作。首先要加强仓储技术的科学研究，不断提高仓库机械化，自动化水平，组织好物资的收、发、保管保养工作，掌握监督库存动态，保持物资的合理储备，建立和健全仓储管理制度，加强市场调节和预测，与客户保持联系，不断提高仓储工作人员的政治水平和业务水平，培养一支业务水平高技术水平高，管理水平高的仓储工作队伍，使保管仓储发挥其应有的作用。

二、混藏仓储

混藏仓储是指存货人将一定品质数量的种类物交付保管人储藏，而在储存保管期限届满时，保管人只

需以相同种类、相同品质、相同数量的替代物返还的一种仓储经营方法。

混藏仓储的特点：

（1）混藏仓储的对象是种类物。

混藏仓储的目的并不是完全在于原物的保管，有时寄存人仅仅需求实现物的价值的保管即可，保管人完全可以相同种类、相同品质、相同数量的替代物而为返还义务，并不需要原物返还。因此当寄存人基于物之价值保管目的而免去保管人对原物的返还义务时，保管人减轻了义务负担，也扩大了保管物的范围，种类物成为保管合同中的保管物。保管人即以种类物为保管物，则在保存方式上失去各保管物特定化的必要，所以将所有同种类，同品质的保管物混合仓储保存。

（2）混藏保管的保管物并不随交付而转移所有权。

混藏保管人只需为寄存人提供保管服务，而保管物的转移只是物的占有转移，与所有权的转移毫无关系。

例如：农民将小麦付给面粉厂保管，约定面粉厂可以使用小麦，但在农民需要时即时返还，面粉厂对小麦并无所有权，所有的小麦混合储存于面粉厂相同品种的小麦仓库，形成一种保管物为混合物状况，各寄存人对该混合保管物交付保管时的份额而各自享有所有权。

（3）混藏仓储是一种特殊的仓储方式。

混藏仓储与消费仓储、保管仓储有着一定的联系，也有一定的区别。保管仓储的对象是特定物，而混藏仓储和消费仓储的对象是种类物。

混藏仓储在物流活动中发挥着重要的作用，在提倡物尽其用、发展高效物流的今天，赋予了混藏仓储更新的功能。在我国农村，农民将自己的余粮交粮食部门保管，当农民需要时，再去取回自己的粮食，这种仓储行为是受政府鼓励的，它有效的缓解了政府购粮专项资金的压力，也增强了社会、人民生活的稳定性。

混藏仓储是保管仓储为了降低仓储成本的产品开发，通过混藏的方式，使仓储设备投入最少，仓储空间利用率最高。混藏仓储主要适用于农村、建筑施工、粮食加工、五金等行业，对品质无差别、可以准确计量的商品。

混藏仓储经营人的收入依然来自于仓储保管费，存量越多、存期越长收益越大。混藏式仓储是成本最低的仓储方式，但若存货品种增加，则会使仓储成本增加。在混藏仓储经营中尽可能开展少品种、大批量的混藏经营。

三、消费仓储

1. 消费仓储的概念

消费仓储是指存货人不仅将一定数量品质的种类物交付仓储管理人储存保管，而且与保管人相互约定，将储存物的所有权也转移了保管人处，在合同期届满时，保管人以相同种类、相同品质、相同数量替代品返还的一种仓储方法。

2. 消费仓储的特点

（1）消费仓储是一种特殊的仓储形式，具有其保管仓储相同的基本性质。

消费仓储保管的目的是对保管物的保管，主要是为寄存人的利益而设定，原物虽然可以消耗使用，但

其价值得以保存，寄存人交付保管物于保管人，只求自己的物在需要时仍然保持其相同于原样的状态和性质。

(2) 消费仓储以种类物作为保管对象，仓储期间转移所有权于保管人。

在消费仓储中，寄存人将保管物寄于保管人处，保管人以所有人的身份自由处分保管物，保管人在他所接收的保管物于转移之时便取得了保管物的所有权。这是消费仓储最为显著的特征。在保管物返还时，保管人只需以相同种类、相同品质、相同数量的物品代替原物返还即可。

(3) 消费仓储以物的价值保管为目的，保管人仅以种类、品质、数量相同的物进行返还。

在消费仓储中不仅转移保管物的所有权，而且必须允许保管人使用、收益、处分保管物。即将保管物的所有权转移于保管人，保管人无需返还原物，而仅以同种类、品质、数量的物品返还，以保存保管物的价值即可。保管人通过经营仓储物获得经济利益，通过在高价时消费仓储物，低价时购回；或者通过仓储物市场价格的波动进行高卖、低买，获得差价受益。当然在最终，需要买回仓储物归还存货人。

3. 消费仓储的经营

消费时仓储经营的两种主要模式：其一，仓储保管人直接使用仓储物进行生产、加工。如建筑仓储经营人直接将委托仓储的水泥用于建筑生产，在保管到期前从市场购回相同的水泥归还存货人。其二，仓储经营人在仓储物的价格升高时将仓储物出售，在价格降低时购回。

消费式仓储经营人的收益主要来自于对仓储物消费的收入，当该消费的收入大于返还仓储物时的购买价格时，仓储经营人获得了经营利润。反之，消费收益小于返还仓储物时的购买价格时，就不会对仓储物进行消费，而依然原物返还。在消费仓储中，仓储费收入是次要收入，有时甚至采取无收费仓储。

可见消费仓储是仓储经营人利用仓储物停滞在仓库期间的价值进行经营，追求利用仓储财产经营的收益。消费仓储的开展使得仓储财产的价值得以充分利用，提高了社会资源的利用率。消费仓储可以在任何仓储物中开展，但对于仓储经营人的经营水平有极高的要求。现今广泛开展在期货仓储中。

四、仓库租赁经营

仓库租赁经营是通过出租仓库、场地，出租仓库设备，由存货人自行保管货物的仓库经营方式。进行仓库租赁经营时，最主要的工作是签定一个仓库租赁合同，在法律条款的约束下进行租赁经营，取得经营收入。

采取出租仓库的方式经营，对于出租人的经营依据是开展仓储保管的收益低于出租的收益，其核心是仓库经营人的保管成本无法降低，或者是仓库经营人不具有特殊商品的保管能力和服务水平。即：

$$\text{仓储保管费} - \text{保管成本} - \text{服务成本} < \text{租金收入}$$

而对于租用仓库者而言，因具有特殊的保管能力、作业能力、或者为了内部化的需要，采取租用仓库，自行开展仓储保管。

仓库租赁经营中，租赁双方不是一般意义上的买主和卖主，而是两个关系人之间的约束，一个是出租人，另一个是租用人，两者之间的关系确定不是买卖合同，而是他们所签定的租赁合同，两者的权利和义务也不同于买卖关系。

租用人的权利是对租用的仓库及仓库设备享有使用权（不是所有权），并有保护设备，按约定支付租金的义务。

出租人的权利是对出租的仓库及设备拥有所有权，并享有收回租金的权利。同时必须承认租用人对租用仓库及仓库设备的按约定的使用权，并保证仓库及仓库设备的完好性能。

仓库出租经营即可以是整体性的出租，也可以采用部分出租、货位出租等分散进行方式。在分散出租形势下，仓库所有人需要承担更多的仓库管理工作。如环境管理、保安管理等。

目前，许多国家一种叫箱柜委托租赁的保管业务发展较快。在日本，从事箱柜委托租赁保管业务的企业数目和仓库营业面积在迅速上升。

箱柜委托租赁保管业务是仓库业务者以一般城市居民和企业为服务对象，向他们出租体积较小的箱柜来保管非交易物品的一种仓库业务。对一般居民，家庭的贵重物品，如金银首饰、高级衣料、高级皮毛制品、古董、艺术品等为对象，提供保管服务。对企业以法律或规章制度等规定必须保存一定时间的文书资料、磁带记录资料等物品为对象提供保管服务。箱柜委托租赁保管业务强调安全性和保密性，他为居住面积较小的城市居民和办公面积较窄的企业提供了一种便利的保管服务。箱柜委托租赁保管业务是一种城市型的仓库保管业务。许多从事箱柜委托租赁保管业务的仓库经营人专门向企业提供这种业务，他们根据保管物品、文书资料和磁带记录资料的特点建立专门的仓库，这种仓库一般有三个特点：一是注重保管物品的保密性，因为保管的企业资料中许多涉及企业的商业秘密，所以仓库有责任保护企业秘密，防止被保管的企业资料流失到社会上去。二是注重保管物品的安全性，防止发生保管物品损坏变质。因为企业的这些资料如帐目发票、交易合同、会议记录、产品设计资料、个人档案等需要保管比较长的时间，在长时间的保管过程中必须防止发生保管物品损坏变质的情况。三是注重快速服务反应。当企业需要调用或查询保管资料时，仓库经营人能迅速、准确地调出所要资料及时地送达到企业。

箱柜委托租赁保管业务作为一种城市型的保管业务今后具有较大的发展潜力。

五、流通加工

1.流通加工的概念

流通加工是指物品从生产地到使用地的过程中，根据需要施加包装、分割、计量、分拣、刷标志、拴标签、组装等简单作业的总称。流通加工是目前仓储企业的一项具有广阔前景的经营业务，它必将给流通领域等带来很大的经济和社会效益。

2.流通加工产生的原因

流通加工是物流服务业与现代化生产发展相结合的产物，它弥补了企业大批量生产加工不能满足不同消费者需要的不足，例如：某生产企业需要钢铁厂的钢材，除了标号、规格型号上的要求外，在长度、宽度等方面也有特殊的要求。但是生产企业面对成千上万的用户，在生产过程中是很难达到这一要求的。而唯有在流通过程中通过流通加工来满足不同客户的需求。为了提高物流效率、降低物流成本，可以实施对在物流过程中的商品进行加工。

3.流通加工的作用

(1)流通加工有利于生产者提高生产率，提高产品质量和经济效益。使生产集中于现代化生产模式，以流通加工这一方式来弥补大量生产的不足。

(2)流通加工可以提高物流效率与服务质量，可以使产品满足用户个性化、多样化需求，使物流功能得以完善和提高。

(3)流通加工可提高仓储业加工设备的利用率和劳动生产率。将加工对象集中起来进行流通加工，可以享用产量法则的低成本，高效质量的加工效果来满足客户的特殊需求。

(4)流通加工可以提高各种运输手段的运用效率。流通加工能使运输工具、装卸设备充分发挥作用，从而提高货物的运输效率，降低运输费用。

(5)流通加工可以完善商品功能，提高经济效益。流通加工可以改变一些商品的功能，使其有更广的适应面，从而促进销售，提高商品销售量和销售额，满足市场的需要。

4.仓储开展流通加工的经济效益

(1)直接经济效益

①流通加工的劳动生产率高。流通加工是集中加工，其加工效率比分散加工要高的多。

②可提高原材料的利用率。集中下料，合理套裁，且有明显的提高原材料利用率的效果。

③可提高加工设备的利用率。在分散加工的情况下，由于生产周期和生产节奏的限制，设备利用时松时紧，从而导致设备的加工能力不能得到充分发挥。而在流通领域的加工是面向社会，加工的数量、加工对象的范围都得到大幅度的提高，从而使设备的利用率提高。

④流通加工使商品增值。

⑤加工委托人的对加工劳动的支付。

⑥经过流通加工使商品物流成本降低，仓储经营人参与利益分享。

(2)间接经济效益

①能为许多生产厂家缩短生产时间，使他们可以腾出更多的时间来进行创造性生产。

②能为多个生产或消费部门服务。

③对生产的分工和专业化起中介作用。

④可以在加工活动中更为集中，有效地使用人力、物力、比生产企业加工更能提高加工的经济效益。

⑤吸引更多的仓储货源。

⑥提高仓储服务水平的回报。

总之，流通加工是一项具有广阔前景的物流活动。流通加工的重要性不仅在于为物流合理化提供了条件，更重要的是为提高社会经济效益开辟了一条途径，流通加工在我国的仓储中越来越显的重要。但仓储企业的流通加工业务的开展或多或少的都要有一定的资源投入，或者所需要一定成本投入，因而需要选择仓储企业具有能力开展的流通加工业务，具有成本优势的业务，才能使得流通加工经营获得收益。

流通加工的总收益 \geq 流通加工成本投入

5.典型的流通加工方法

(1)钢材流通加工：可采用集中剪板、集中下料方式，可避免单独剪板下料的一些弱点，提高材料利用率。

(2)木材流通加工：可依据木材种类地点等加工方式。由在木材产区可对原木进行流通加工，使之成为容易装载，易于运输的形状，以供以后进一步加工。这样即可提高运输效率，也可提高出材率。

(3)平板玻璃流通加工：主要方式是集中套裁，开片供应。可提高平板玻璃的利用率；简化玻璃生产厂家的规格，实现大量生产，提高生产效率。

(4)商品流通加工：食品流通加工的项目很多，如冷冻加工、分选加工、分装加工、精致加工等。

(5)煤炭流通加工：煤炭流通加工有多种形式：如矸加工、煤炭加工等。除矸加工可提高煤炭运输效益，减少运输能力浪费，煤炭加工可采用管道运输方式运输煤炭，减少煤炭消耗，提高煤炭利用率。

(6)水泥流通加工：此类加工的方法很多，集中搅拌混凝土是其中的一种主要加工方法。

(7)组装产品的流通加工：有些产品在生产过程中完全组装好，不但包装成本高，且运输及装卸效率都会下降，所以对于一些组装技术不高的产品，如自行车、家具可在流通加工中完成。

(8)生产延续的流通加工：一些产品因本身特殊性的要求，需要较宽阔的仓储场地或设施，而在生产场地建设这些设施又不经济，则可将部分生产领域中的作业延伸到仓储环节完成。如对时装的检验、分类等。

第三节 仓储多种经营

物流服务是保证企业能有效提供优质服务的基础，而对日益激烈的竞争和消费者价值取向多重化，仓储经营者已发现加强仓储的多种经营，改进为顾客服务的方式是创造持久的竞争优势的有效手段。

一、仓储多种经营的条件

物流的发展为仓储的多种经营创造了有利的条件。

1.能适应瞬息万变的物流市场。市场上消费者需求受市场环境多种不可控因素影响，环境因素在不断变化，市场需求也在不断变化。这时企业采用多种经营，采用多种仓储经营方式，就能适应市场需求的变化。

2.能更好的减少风险。任何一个企业的经营活动都存在着风险，问题在于如何去减少风险，分散风险和增强抗风险的能力。实施仓储经营多样化，可使仓储的经营范围更广，把资金分散经营，从而减少风险，确保企业的正常经营。

3.是实现仓储企业的经营目标的需要。为实现仓储企业的经营目标，采用多种经营方式，如运输中介、商品交易、配送与配载、仓储增值服务，为实现经营目标提供可靠的保证。

二、仓储增值服务

随着物流业的快速发展，仓储企业应充分利用其联系面广，仓储手段进步等有利条件，向多功能的物流服务中心方向发展，开展加工、配送、包装、贴标签等多项增值服务，从而提高仓储在市场经济中的竞争能力，增加仓储利润来源，提高自身的经济效益。

仓储本身就是为客户提供的一项增值服务，它为客户提供了时间和空间上的效用以及商品的可能性。

为了能最经济的满足来自市场的需求和挑战，包括动态的仓储环境，增长的顾客需求以及对更佳仓储表现的要求等，仓储业通过扩大自己的业务范围，提供更多的增值服务项目，能在激烈的市场竞争中获得更多的利益。仓储可提供的增值服务项目有：

1.托盘化。这是指将产品转化成独立托盘的作业过程。

2.包装。把产品的包装环节由仓储企业或和仓储部门来完成，并且把仓储的规划与相关的包装业务结合起来综合考虑，有利于整个物流效益的提高。

3.贴标签。在仓储过程中完成在商品上或商品包装上贴标签的工序。

4.产品配套、组装。当某产品需要由一些组件或配件组装配套而成时，就有可能通过仓储企业或部门的配套组装增值服务来提供整个供应链过程的效率。在仓储过程中，这些配件不出仓库就直接由装配工人完成装配，提高了物流的效率，节约了供应链成本，不但使得仓储企业的竞争力增强、效率提高，同时也使得生产部门和企业的压力减轻。

5.上油漆。把对商品的上油漆过程放到仓储环节来进行，同样可以达到缩短物流流程，节约物流成本，提高仓储企业的效率。

6.简单的加工生产。对于一些简单的加工生产业务，本来是在生产过程中作为一道单独的工序来完成的。把这些简单加工过程放到仓储环节来进行，可以从整体上节约物流流程，降低加工成本，并使生产企业能够专心其主要的生产经营业务活动。

7.退货和调换服务。当客户的产品销售之后，产品出现质量问题或出现纠纷时，需要实施退货或货物调换业务时，由仓储企业来帮助办理有关事项。

8.订货决策支持。由于仓储过程中掌握了每种货物的消耗过程和库存变化情况，这就有可能对每种货物的需求情况做出统计分析，从而为客户提供订货及库存控制的决策支持，甚至帮助客户做出相关的决策。

三、运输中介

运输中介即运输服务中间商，他们通常不拥有运输设备，但向其他厂商提供间接服务。他们的职能类似于营销渠道中的批发商。典型的中间商开始从各种托运人手中汇集一定数量的货源，然后购买运输。中间商通常向托运人提供的费率低于承运人直接的费率，但中间商通常可以从承运人处得到较低的费率。中间商的利润率是向托运人收取的费率和向承运人购买的运输服务成本的差额。中间商可以免除承运人在大城市内承担的收取货物和交付货物的服务。

中间商主要有货运代理人、经纪人。

1.货运代理人（简称货代）

货运代理人是以营利为目的运输中介服务。他们把来自各种顾客手中的小批量装运整合成大批量装运，然后利用专业承运人进行运输。在目的地，货代把大批量装运拆成原来的装运量，向收货人交付。货运代理人的主要优势在于大批量的装运可以获得较低的费率，而且在很多时候可以使小批量装运的速度快于个别托运人直接和专业承运人打交道的速度。

货运代理人是社会分工的产物，它有以下优点：第一，使专业承运人的规模经济效益提高，货代使小批量货物可以集中到发运地，便于整合运输。第二，缩短专业承运人发出货物的时间，这样减少货物在专业承运人处的储存时间，增加作业效率。第三，使托运人的发货时间缩短，货代收集的大量货物可以让专业承运人快速发货而不必等待集货发运。许多时候，托运人自己的小批量货物暂时没有同样目的地的货物无法发货，只有等待到一定数量后才可发运。第四，货代收集的大量货物可以集中一次发运到目的地，不用中途重新装运，减少工作量，减少货物二次装运的破损率。第五，货运代理人具有熟练的运输专业技能，充分掌握运输市场的信息，且与众多的实际承运人有着密切的关系和简单而有效的业务流程。

2.经纪人

经纪人实际上是运输代办，为委托人进行市场搜寻和交易磋商，使委托人和交易对象发生运输交易。他以收取服务费为目的。

货运中间商对整个物流活动来说相当于润滑油，他使托运人和承运人有机结合起来，并且方便了少货量托运人的托运活动，因为少货量托运人无法得到承运人的较好服务。货运中间商同时也简化承运人的作业行为，中间商使众多的少货量，不再涌到承运人处办理托运。货运中间商还可以避免物流浪费，出于对利润的追求，它承接的运输会以最经济最合理的方式运出，而一些托运人不明托运常识，会把货物以成本较高的方式运出，而货运中间商却会根据托运人的要求，最合理安排运输方式，节约费用。

四、配送与配载

(一) 配送

1. 配送的含义

配送是在经济合理区域范围内，根据用户的要求，对物品进行拣选、加工、包装、分割、组配等作业，并按时送达指定地点的物流活动。

2. 配送的特点

配送作为一种现代化的物流管理方式，在物流全过程中起着很重要的作用。配送可以缩短流通渠道，减少物流环节，提高资金效益和促进物流的合理化。具体有以下特点：

(1) 配送是从配送中心至用户的一种特殊送货方式。它不单是送货，在活动内容中还有“分拣”、“配货”、“配装”等工作。即满足用户的各种需求。

(2) 配送不是单独的运输或输送，而是运输与其他活动共同构成的组合体。

(3) 配送是和订货系统紧密联系的，但它又不是广义概念的组织商品订货、签约、进货及时对商品处理分配供应，而是以供应者送货到户式的服务性供应。从服务方式来讲，是一种“门到门”的服务，可以将商品从仓库一直送到用户的仓库、营业所、车间或生产线的起点。

(4) 配送是以用户要求为出发点，并以最合理的方式，在现代化的装备和管理水平保证下，达到一种高水平的送货方式。

3. 仓储经营人的配送经营

仓储经营人利用商品大量储藏在仓库内等待向消费者送货的条件，向存货人提供分批、分时的送货业务，并进行商品组合、分类等处理，具有极其便利的条件。影响仓储开展配送业务的原因只能是仓储经营人进行配送的收益能否超过开展配送的成本。仓储开展配送的收益有：

(1) 配送中的直接收益。接受配送的委托人因配送业务支付的费用，通常该费用比较低下。仓储经营人如果只获得该收入，往往无法维持配送业务。

(2) 配送组合、加工的收益。该收益是仓储开展配送的另一项劳务收益，能够充分利用仓储中的劳动力和场地、设备的已有投入，有利于有效利用仓储资源。

(3) 提高仓储的服务水平。高水平的服务可以获得较高的回报，分享服务的增值。

(4) 吸引更多的仓储。因业务的扩张，提供的仓储产品多样化，能满足更多客户的需要，使客户市场扩展。

(二) 配载

配载是指向运输线路和运输工具安排货载的运输业务。交通运输工具的大型化和运输线路的细分是现代运输业的特征。大型化的运输工具需要大量的货载支持，需要经仓储的集货。大量聚集在仓储中的货物

需要高效的配载安排，保证运输工具的满载和要运输货物的及时出运。在配送中同样把需要的商品进行分拣和配货之后，要进行车辆的配载。由于配送的每种商品数量都不大，而总数量较大，常常需要安排许多车辆才能满足对用户的配送。

配载问题也是配送活动的一个重要内容，合理的配载充分利用运输工具，把所送的商品以最合理的方式安排在运输车辆上，以最少的运力来满足配送的需要。并且充分利用车辆的容积和载重量，做到满载满装，是降低运输成本的重要手段。

在进行车辆配载时，要坚持方便装卸，充分利用运输工具，保证商品安全，满足用户需求的原则。

简单的配载一般通过经验和手工计算来完成。在装载商品种类较多，车辆种类又较多情况下，可采用计算机进行管理。编制设计相应的运输组织软件，并将经常运送的商品数据和车辆的数据输入内存，以后每次只需输入需要运送的各种商品量及运送地点，即可找到最佳的配载效果。

五、物流经营者

物流经营者的类型主要有：

1.物流经营者本身为产品生产者和物流组织者。他们根据买卖合同进行产品生产、物流组织与物流管理，运用所拥有或租赁的专门设施、设备包括船舶、仓库等，以及各项物流技术，开展物流的各项功能作业。企业设有物流组织和管理的职能部门。如日本，许多厂矿企业、制成品企业都设置有类似物流管理的部门。

2.物流经营者本身为经销商，批发商或采购商，同时又是物流组织者和货物配送者。他们依据市场需求和供应状况，进行产品或初级产品或未制产品的采购，并通过拟订的物流方案统筹组织与管理，直至完成产品推销和成型后的产品推销。

3.物流经营者是参与物流某项功能的服务者，他们根据该项功能服务的要求与便利进行附加功能或接受整个物流委托，成为物流的组织者。比例，仓储公司，利用仓储与保管的基本功能之便利，向客户进行物流产品推销和物流功能服务；运输公司，利用货物国际贸易运输之便利，向客户进行运输延伸业务的服务等。

4.专业物流基本功能的服务者。他们拥有一定的物流设施，设备和专业人员，或属无设施与设备但拥有专业人员的经营者。他们通过市场寻找客户，接受委托，进行物流基本功能服务。这类经营者一般面向社会，向各类客户提供需求服务。

5.综合物流经营者。一般是那些跨国或跨地区的产品生产者或商品经销者，成为生产者和营销者进行综合物流服务的专业经营者，包括从事远洋运输和具有综合运输实力和能力的经营公司。他们利用差异优势和运输优势以及具备开展综合物流的条件和能力，充当综合物流经营人的角色，与客户签定综合物流协议，进行综合物流设计，组织和过程监管，提供物流信息，以优良的综合服务，满足客户对物流的要求。

6.虚拟物流，其经营者绝大多数是那些虚拟公司。他们可能没有物流功能性作业的设施与设备，不能展开物流的操作，但是，他们可以借助先进的技术和专业人员为客户提供综合物流的设计、项目开发、运作安排，协调物流过程中各相关关系，为企业物流和物流产品提供咨询，论证和决策服务。这类企业，一般有自己稳定、可靠的关系网络，高效的信息管理系统和信息处理能力，对市场具有敏感性和响应能力，同时建立有自己的质量保证体系，形成自己的品牌。这类企业一般规模不很大，有的在经营活动中确定目

标市场后，采用多样化的经营战略扩展市场。

物流管理是现代流通的发展，仓储企业应利用本身就是准物流经营者身份的优势，掌握现代物流管理技术，积极介入到整体物流领域，提升仓储服务的层次和争取获得更高的收益。

案例 1：中国储运集团的仓储物流运作模式

现代物流的主体功能是运输和仓储，其它功能如加工、配送、装卸、包装、信息服务、货运代理等是在这个主体功能上发展深化的。因此，储运业有着向现代物流发展的先天条件和业务继承性。发达国家的许多现代物流企业是在原由仓储运输企业的基础上，经过功能扩张而成长起来的。如果拥有便利的交通条件、较大的占地面积、库房、货场、水电气设施、铁路专用线及运输装卸装备等，与新建物流企业相比，将获得较大的成本竞争优势。

中储早在几年前就借鉴国外发达国家的经验，提出了从传统储运企业向现代物流企业转变的发展战略。这是因为中储具有发展现代物流的综合优势。

1.硬件优势

(1)规模收益

中储占地面积 1350 万平方米，货场 450 万平方米，库房 200 万平方米，仓储面积总量居全国同类企业之首。与新建物流企业相比，中储的成本极其低廉，具有大批量中转和多批次、小批量配送的先天优势，具备将仓库转变成大型物流中心的条件。便于各类企业物流业务的集中管理，形成规模效益，降低成本。

(2)经济便利的铁路专用线

中储的客户中心共有铁路专用线 129 条，总长 114 公里，与全国各铁路车站可对发货物，存放在中储仓库，无论从产地出货，还是在消费地进货，客户都能获得铁路运输直接入库的经济、安全和便利。这是形成中储全国物流与区域配送相结合的服务特色的重要基础。

(3)机械化作业程度高

中储的库房、货场都有龙门吊和行车覆盖，大大提高了作业效率和安全系数，降低了人工成本。

2.全国的网络优势

中储在推行现代企业制度的过程中，建立了以资产为纽带的母子公司体制，理顺了产权关系，形成了集团公司的框架，中储所属 64 个仓库分布在全国各大经济圈中心和港口，形成了覆盖全国、紧密相连的庞大网络。中储利用这一网络，不仅提供仓储运输等物流服务，还有效地整合商流资源，成为金属材料、纸制品、化肥等生产企业的代理经销商。物流重在网络，没有网络，就没有统一的服务标准、单证和结算体系，就不能真正做到门到门服务。中储有一个天然网络，这是跻身市场、建立现代物流配送中心的基础。

3.较强的增值服务功能

在现代市场竞争中，传统的储运功能和硬件设施优势逐渐被市场物流资源的整合力和增值服务能力所取代。增值服务主要包括能简化客户手续，带来便利性的服务；通过物流中间加工，创造价值的服务；合理组织，降低物流总成本的服务等，中储目前的增值服务主要包括：

(1)现货交易及市场行情即时发布

中储的 20 个仓库根据区域经济的需要，成为前店后库式的商品交易市场。包括金属材料、汽车、建材、木材、塑料、机电产品、纸制品、农副产品、蔬菜水果、日用百货等市场，并在中储站上发布全国各

大生产资料市场的实时行情。

(2)物流的中间加工

中储的各大金属材料配送中心都配有剪切加工设备，如天津与上海宝钢、日本三菱商社合资兴建的天津宝钢储运物资配送有限公司，总投资 1.3 亿人民币，从日本引进具有国际先进水平的钢材横剪、纵剪生产线，年加工能力 10~12 万吨。

(3)全过程物流组织

中储凭借 40 年的储运经验和专业的物流管理队伍，运用现代信息技术，为用户设计经济、合理的物流方案，整合内外部资源，包括：不同运输方式的整合、仓储资源和运输资源的整合、跨地区资源整合等，组织全过程代理和门到门服务，实现全过程物流的总成本最低。

(4)形式多样的配送服务

① 生产配送

作为生产企业的产成品配送基地，为生产企业提供产前、产中、产后的原材料及产成品配送到生产线及全国市场的配送服务。如中储的天津唐家口仓库、陕西咸阳仓库等为周边的彩电生产厂提供配送服务。

② 销售配送

生产企业在产品出厂到销往全国市场途中，中储担当其地区配送中心的角色。生产企业将产品大批量运至中储各地的物流中心，由中储提供保管及其众多销售网点的配送服务。如海尔、奥柯玛、长虹等产品已通过中储各地的物流中心销往全国市场。

③ 连锁店配送

为超级市场和连锁商店提供上千种商品的分拣、配送服务。如上海沪南公司为正大集团易初莲花超市提供随叫随到的配送服务。

④ 加工配送

中储的许多物流中心为用户提供交易、仓储、加工、配送及信息服务的一条龙服务。

4.中储的客户

中储紧贴市场，根据不同客户对物流的需求，适时调整经营策略，大力发展经营策略，大力发展全程物流代理、现货交易市场及行情实时发布、国际货运代理、配送等业务，取得了可喜的成果。

中储现有的客户主要有四大类：

第一类客户是生产资料的生产和经销企业。包括金属材料、建筑材料、汽车、木材、机电产品、塑料、纸制品、化肥等生产及批发商，以金属材料为主。由于生产资料流通体制的改革和买方市场的形成，从 90 年代初开始，许多仓库变为前店后库式的生产资料交易市场，有大中型金属材料市场近 10 个。客户包括：宝钢、首钢、武钢、邯钢、包钢、攀钢、浦项制铁、晨鸣纸业、一汽、二汽、天津汽车厂等。提供交易、仓储、加工、配送、信息等一条龙服务。中储目前在华北、东北、西北、华东托盘等各大地区金属材料市场的年交易额达 300 亿元。

第二类客户主要是国家大型重点工程项目。已承接黄河小浪底水利枢纽、北京首都机场改扩建、来宾电厂等数十个国家重点工程大型设备的国际货运代理业务。服务内容包括：揽货、定仓、报关、报验、保险、解送，集装箱拼、装、拆箱，分拨、仓储及配送服务。对部分建设工程项目，实施生产资料配套采购及配送服务。

第三类客户主要是生活资料生产企业。最典型的是家电生产企业，如海尔、长虹、康佳、厦华、奥柯马、LG、美的、厦新、爱立信、百威、青岛啤酒等。这部分客户是中国市场经济的飞速发展给中储带来的，主要提供生产和销售配送。如中储南京仓库成为长虹在江苏地区的配送中心，海尔将天津南一仓库和石家庄东三教仓库作为其华北地区的配送中心。目前这类业务的发展很快。为提高服务质量，中储为客户及时提供在库及在途信息。

第四类客户是商业批发和零售企业。提供仓储、分拣及配送服务。

5.运用现代物流技术，实现从传统储运向现代物流业跨越

面对新经济给传统产业带来的严峻挑战和物流市场发展的巨大潜力，传统储运业务将退居从属地位，具备现代物流组织管理和实现内部信息化管理的新兴物流企业将成为行业的首脑。中储的目标是充分发挥中储股份的龙头作用，利用国内外两个资源及中储的内部资源，采取收购、兼并等手段，实现全国合理布局，建成一批与现代物流需求相适应的物流中心，进而推动中储整体向现代物流企业的转变的步伐，与国际接轨，再造中储，建成服务一流的现代物流企业。为此，中储总公司加快了系统信息化建设，投资成立“中储物流在线有限公司”，目的是将虚拟的电子网络和有形的物流网络有机结合，整合国内外资源，提升传统业务。在实施过程中，充分发挥自身的优势，首先完成系统内部物流网建设，包括数据源、单证和业务流程的标准化，再造业务流程，通过对传统企业的电子化改造，使之成为能够满足现代物流需求的数码仓库。实现以电子化配送中心、仓库、运输网络为基础，以数码仓库完备的现代物流组织为纽带，以中储电子商务物流平台为核心，横向联合运输网络系统、纵向连接行业分销系统，建立布局合理、运转高效的现代物流配送和分销电子商务网络体系。

思考题：从中储的发展中，对仓储业的经营和发展给了你哪些启发？你认为仓储经营的发展需要什么保证措施？

案例 2：青岛啤酒集团的仓储管理

青啤集团的仓储物流改革是首先成立了仓储调度中心，对全国市场区域的仓储活动进行重新规划，对产品的仓储、转库实行统一管理和控制。由提供单一的仓储服务，到对产成品的市场区域分布、流通时间等全面的调整、平衡和控制，仓储调度成为销售过程中降低成本、增加效益的重要一环。以原运输公司为基础，青啤集团注册成立具有独立法人资格的物流有限公司，引进现代物流理念和技术，并完全按照市场机制运作。作为提供运输服务的“卖方”，物流公司能够确保按规定要求，以最短的时间、最少的投入和最经济的运送方式，将产品送至目的地。同时，青啤集团应用建立在 INTERNET 信息传输基础上的 ERP 系统，筹建了青岛啤酒集团技术中心，将物流、信息流、资金流全面统一在计算机网络的智能化管理之下，建立起各分公司与总公司之间的快速信息通道，及时掌握各地最新的市场

库存、货物和资金流动情况，为制定市场策略提供准确的依据，并且简化了业务运行程序，提高了销售系统工作效率，增强了企业的应变能力。

同时青啤集团还对运输仓储过程中的各个环节进行了重新整合、优化，以减少运输周转次数，压缩库存、缩短产品仓储和周转时间等。具体做法如：根据客户定单，产品从生产厂直接运往港、站，省内定货从生产厂直接运到客户仓库。仅此一项，每箱的成本就下降了 0.5 元。同时对仓储的存量做了科学的界定，并规定了上限和下限，上限为 1.2 万吨。低于下限发出要货指令，高于上限再安排生产，这样使仓储成为生产调度的“平衡器”，从根本上改变了淡季库存积压，旺季市场断档的尴尬局面，满足了市场对新鲜度的需求。

目前，青啤集团仓库面积由 7 万多平方米下降到 29260 平方米，产成品库存量平均降到 6000 吨。

这个产品物流体实现了环环相扣，销售部门根据各地销售网络的要货计划和市场预测，制定销售计划，仓储部门根据销售计划和库存及时向生产企业传递要货信息；生产厂有针对性地组织生产，物流公司则及时地调度运力，确保交货质量和交货期。同时销售代理商在有了稳定的货源供应后，可以从人、财、物等方面进一步降低销售成本，增加效益，经过一年多的运转，青岛啤酒物流网已取得了阶段性成果。首先是市场销售的产品新鲜度提高，青岛及山东市场的消费者可以喝上当天酒、当周酒，省外市场的东北、广东及沿海城市的消费者，可以喝上当周酒、当月酒。其次是产成品周转速度加快，库存下降使资金占用下降了 3500 多万元，再就是仓储费用下降 187 万元，市内周转运输费降低了 189.6 元。

实践证明：现代物流管理体系的建立，使青啤集团的整体营销水平和市场竞争能力大大提高。1999 年，青岛啤酒集团产销量达到 107 万吨，再登国内首榜。

案例思考题：从青岛啤酒的仓储改革中，你认为仓储业应向那些方向发展？在物流管理不断提升的今天，仓储业应如何适应？

案例 3：铁航渣华物流的发展策略

铁航渣华发展物流的策略是以第三方物流服务为主导，不走投资建造仓库、建立庞大的集卡车队等发展物流的道路，而是通过合作“借势”做强。最近，正与欧洲一家化学品企业洽商提供半危险品的物流服务项目，不是投资上硬件，而是拟与危险品专业企业合作联手，利用已有硬件设施，建立北亚物流中心，提供物流服务。

案例思考题：仓储业发展物流中，对于物流设施建设可以采取哪些策略？

思考题

1. 仓储经营管理的概念是什么？
2. 联系社会实际谈谈开展仓储经营有什么意义？
3. 仓储经营的方法有哪些？
4. 仓储可提供的增值服务有哪些？
5. 配送与配载的特点？
6. 物流经营者的类型有几种？

第四章 仓储商务管理

学习目的：了解仓储商务的内容，明确仓储商务工作的重要性；掌握仓储的合同业务和合同撰写，掌握当事人的权利与义务；掌握仓单的功能、内容及仓单业务。

第一节 仓储商务管理概述

一、仓储商务管理的概念与作用

仓储商务是指仓储经营人利用所具有的仓储保管能力向社会提供仓储保管产品和获得经济收益所进行的交换行为。仓储商务是仓储企业对外的基于仓储经营而进行的经济交换活动，是一种商业性的行为，因而说仓储商务发生在公共仓储和营业仓储之中，企业自营仓储则不发生仓储商务。仓储商务活动的内容主要有：仓储商情调查和发现商业机会；市场分析和选择商业机会；商务磋商和签订商业合同；合同履行的协调；争议处理和风险控制；企业形象塑造；制订竞争战略和发展市场；保持企业可持续发展。

仓储商务管理则是仓储经营人对仓储商务所进行的计划、组织、指挥和控制的过程，是独立经营的仓储企业对外商务行为的内部管理，属于企业管理的一个方面。仓储商务管理涉及到企业的经营目标、经营收益，因而更为重视管理的经济性、效益性。相对于其他企业项目管理，商务管理具有外向性，围绕着仓储企业的与外部发生的经济活动的管理；商务管理又有整体性的特性，商务工作不仅是商务职能部门的工作，涉及到仓储企业整体的经营和效益，也是其他部门能否获得充足工作量的保证。因而仓储商务管理是仓储企业的高层管理的核心工作，也是企业其他各部门关心的工作和需要各部门支持的工作。

仓储商务管理的目的是为了仓储企业充分利用仓储资源，最大限度地获得经济收入和提高经济效益。具体表现在：

1. 最充分地利用企业资源

商务管理的目的是为了获得尽可能多的产品交换量，使得仓储生产的产量最大。在良好的仓储管理之下，仓储企业获得大量的商业机会，也承担了按时完整提供产品的义务，这就需要仓储企业充分利用企业一切资源，包括仓储能力和作业能力、生产的资金和人力资源，完成生产任务，使仓储的一切资源都得到最充分的利用。

2. 满足社会需要

仓储企业的商务管理就是为了使仓储企业能进行尽可能大的产品交换，向社会提供尽可能多的仓储产品，实现满足社会对仓储产品的需要。仓储商务管理的任务就是有效的开发市场、跟随市场的需要改变产品结构、提高服务水平，降低产品价格，提高产品竞争力。通过市场开发、挖掘商业机会、促进交易使产品被更广泛的市场和客户接受。

3. 减少成本

生产成本、交易成本的高低是决定产品能否被社会接受的基本条件。仓储商务管理不仅要尽可能地提高交易回报，在市场竞争之下，更重要的是控制成本，提高产品竞争力。仓储商务管理要采取先进的经济管理理论、现代化技术、传统的有效经营手法相结合，控制和减少交易成本；还要通过将限定的产品价格分解到每个生产环节，促使仓储生产的每一个环节针对性地进行成本管理，实现控制整体生产成本。

4. 降低风险

企业的经营风险绝大部分来自于商务风险，高水平的商务管理就在于避免发生商务风险，防止责任事故和规避经营风险。建立风险防范机制，及时发现风险隐患，妥善地处理协议纠纷，建立仓储商务质量管理体系是仓储商务管理的重要任务。

5. 塑造企业形象

商务人员对外交往，代表着企业的形象。通过以人为本、任人唯贤、职责明确的原则建立的商务队伍，在对外商业交往中精明能干，业务熟练，提倡合作和服务的精神，以及企业的整体守合同、讲信用的商务管理，形成仓储企业可信赖、高水平的企业形象。商务的每一项工作都会对企业形象产生直接的影响。

6. 提高经营收益

通过充分利用仓储企业的有效资源、提供满足社会需要的产品，实现企业产品的被市场广泛接受，促进产量的提高；另一方面，严格的成本管理、最少的风险承担使得成本降低，实现仓储企业的经济收益提高。良好的企业形象促进企业的社会效益的提高。提高整体收益、实现仓储企业可持续的发展是仓储商务管理的最终目的。

二、仓储商务管理的内容

仓储商务管理是仓储企业管理的一个组成部分，包括对商务工作的人财物的组织和管理，涉及到企业资源的使用，制度建设、激励机制以及商务队伍的教育培养和发展提高等各方面。具体有以下方面：

1. 仓储商务机构的设定和商务人员的选用和配备，商务工作制度、商务管理制度的设立；
2. 有效地组织市场搜寻，广泛收集和高质量地分析市场信息，捕捉有利的商业机会，科学制订竞争策略；
3. 根据市场的需要和发展，科学地规划和设计产品营销策略，督促产品推销；
4. 进行科学合理的组织、充分利用先进的技术和传统的有效方法降低交易成本；
5. 准确地进行成本核算，合适地确定价格，提高产品的竞争力；
6. 细致的进行成本分解，促进企业整体成本管理的效果，进一步降低成本；
7. 以优质的服务满足消费者和用户的需要，实现企业的经济和社会的效益；
8. 加强交易磋商管理和合同管理，严格依合同办事，讲信用、保证信誉；
9. 建立风险防范机制、妥善处理商务纠纷和冲突，防范和减少商务风险；
10. 加强商务人员管理，以人为本，充分发挥全体商务人员的积极性和聪明才智。重视商务人员的培养和提高，确保商务工作人员跟上时代发展的要求和保持发展后劲。

三、仓储商务管理所遵循的原则

1. 满足社会需要

社会主义生产的目的就是为了满足社会不断增长的需要。仓储生产一样也是为了满足社会对仓储的需要。仓储商务管理就是保持不断进行仓储产品的社会交换，使仓储资源能被最大程度的利用，服务于社会，为社会创造更大的财富。在仓储商务管理中以社会的需要来组织产品的提供，当产品供不应求时，充分挖掘仓储潜力，发展仓储能力，使需要仓储的物资都能获得必要的仓储；当供过于求时，通过组织增值服务、开展多元服务、进一步提高服务质量，使仓储总供给量与市场需求平衡。避免采取垄断经营，歧视经营、囤积仓储能力等不满足社会需要的经营方式。随着社会需求的不断发展和不断变化，仓储商务也应不断求

新、求变，不断创新，跟上社会需要的发展。

2. 适应市场竞争

市场经济的基本特征就是广泛的市场竞争，没有竞争就没有市场。低进入门槛的仓储业，供给的增长极快，也就必然成为竞争激烈的行业。仓储商务工作面临的的就是竞争激烈的局面，商务管理就要敢于竞争、善于竞争，既要敢于开展积极的竞争，也要勇于面对竞争的挑战。需要制订完整的市场竞争策略，建立成本优势、价格优势、服务优势、技术优势，充分利用资本经营手段，发展规模和实现规模效应、形成网络服务，形成竞争优势，在市场竞争中求生存、求发展。

3. 守法、依法商务

市场经济是法制的经济，需要通过法律规范市场，防止恶性竞争和不正当竞争，防止侵害合法权益，维护合法行为和利益。商务工作需要严格遵守法律法规的强制规定，法律有规定的严格按照法律的规定行事，法律没有规定的按照法律的精神开展商务行为。在商务工作中严格遵守民法、合同法、消防法、环境保护法等法律法规，守法商务、依法商务。

商务工作涉及到与企业外的经济利益关系，商务管理部门特别要重视利用法制的手段保护企业自身的利益，防止合法利益受到侵犯，维护自身的合法权益。

4. 追求效益最大化

追求企业经营的利润最大化是市场经济主体的生产经营目的。作为商业活动仓储经营显然也是为了向社会提供仓储产品中获得最大的经济效益。获得收益最大化也就是仓储商务管理的基本原则。在仓储商务管理中需要通过合理地利用企业资源、有效的营销手段和竞争策略、广泛的市场开发、准确的产品定位、优质的服务、以人为本的激励措施促进产品的销售，使仓储资源能被充分、高效率的利用。另一方面通过不断降低交易成本，控制生产成本，防止责任风险的发生使得企业成本降低，实现仓储经营的利润最大化，使企业能保持正常经营和进一步发展。

四、仓储商务的内容与过程

1. 仓储经营决策

仓储企业根据社会对仓储产品的需要，以及仓储企业所具有的能力和实力，仓储市场的供给水平，遵循充分运用企业资源，满足社会需要和获得最大利润为原则，合理制订实现企业经营发展目标的方法和经营决策。根据能力和需要仓储企业可以选择采取租赁经营、公共仓储、物流中心或者配送中心，或者采用单项专业经营或者综合经营，实行独立经营或者联合经营的经营定位。根据企业所选择的经营方式，合理组织商务队伍，制定仓储商务管理和作业规章制度，形成科学、合理的管理体系。

2. 市场调查和市场宣传

市场调查不仅是企业经营决策的依据，也是仓储企业经营过程中长期的日常工作。商务部门需要不断进行市场调查和发现商业机会，搜寻商机，以便建立商业关系。商务市场调查主要针对市场的供求关系、消费者对产品需求的变化，以及将来的发展进行准确调查和科学预测，以便企业进行经营决策和产品设计，商务宣传的有效开展。

市场宣传是企业建立企业形象的一种手段，也是企业获得商业机会的手段之一。商务部门应合理和充分利用企业有限的资源，采取针对性的有效措施，对潜在性的客户和竞争性客户进行有效宣传和推广，促

进业务关系的建立。市场宣传可以采用广告宣传、企业联系、宣传推广、人员促销等方法进行。

3. 积极营销和妥善选择商机

营销也称为市场营销，是从市场需要出发，构思、设计、定价、促销和分销的规划和实施过程。其核心是交换，实现双方互利的交换。仓储企业按照市场对产出产品的需求，设计仓储方案并向社会推广，实现交易就是仓储营销管理的目的。积极营销就是要细致地开展市场、产品分析，准确地选择目标市场和产品定位，合理地确定营销组合，严格管理营销的活动过程。

仓储推销的方式同样可以采用人员推销和非人员推销的方式，人员推销则是选择合适的员工采取上门推销、柜台推销、会议推销等方式进行面对面的推销；非人员推销则是采用广告、营业推广、公共宣传等方式使产品被社会接受。

在获得商机之后，仓储企业应根据企业的经营目标和客户的资信选择合适的对象开展交易。

4. 订立仓储合同

合同是市场经济主体之间期望发生民事关系的手段。通过订立合同两个独立的经济主体发生了债权债务关系。需要仓储服务的存货人与经营仓储的保管人通过订立仓储合同发生了货物保管和被保管的经济关系，并通过仓储合同调整双方的关于仓储的权利和义务。仓储合同经过双方要约和承诺的过程，当双方意见一致时合同成立。

由于物质仓储往往需要较长的时间，还可能需要对仓储物进行加工处理、分拆等作业，进行流通管理，为了保证保管人严格按照存货人的要求进行处理，避免时间久远遗忘而出现争议，以及涉及到仓单持有人的第三方关系，因而仓储合同需要订立较为完备的合同，需要合同条款细致，内容充分。由于仓储保管是双务的行为，需要较为完整的合同订立程序，明确的合同成立的表示，以及完整的合同形式。

5. 存货人向仓库存货

存货人应按合同的约定向保管人交付仓储物。存货人交付仓储物是存货人履行合同的行为。存货人交付仓储物时必须对仓储物进行妥善处理，保证仓储物适合仓储。对存放危险品或者易变质物品，应提供有关资料，说明仓储物的性质和处理方式。对仓储物的状态、质量程度提供相应的证明。存货人须按合同的约定将仓储物准备到合同约定的地点，或者运往仓储地点。为仓库卸货提供方便。在货物交付给仓库时与仓库工作人员共同理货、查验货物。

合同约定预付仓储费的，存货人在存货时应向保管人支付约定的保管费。

6. 保管人接收货物和保管货物

保管人应按照合同约定的接收仓储物之前准备好仓储场地，使场地适合仓储物存放和保管。保管人在接收仓储物之前必须验收仓储物，对仓储物进行理货检验，确认仓储物的状态和质量、仓储物的准确数量。

合同约定由保管人负责仓储物装卸、堆放的，保管人应安排并妥善进行卸载、堆放。仓储物接收完毕，保管人应根据约定向存货人签发仓单。约定由存货人卸货存放的，存货人按照仓库的安排，将货物运至指定的地点，卸货并按仓库的要求进行堆码摆放。

在仓储物入仓后，保管人应按照合理的方法、有效的措施对仓储物进行妥善地管理和相应的作业。在存放期间发生仓储物损害或变化，应及时通知存货人及时处理，且采取必要的处理措施，减少损失。同意存货人或者仓单持有人检查仓储物或提取样品。

7. 存货人（仓单持有人）提货

仓储期届满，存货人或者仓单持有人凭仓单向保管人提取仓储物。交付仓储费用和保管人的垫费、仓储物的性质造成保管人的损失、超期存货费和超期加收费等费用。提货人在提货时要对仓储物进行检验，确认仓储物的状态和数量。

提货人提货完毕，在仓单上签署后，将仓单交回保管人。

如果合同未约定存储期限，存货人或者仓单持有人，可以随时要求提取仓储物，但应有合理的通知期。

提货人对仓储中产生的残损货物、收集的地脚货、货物残余物等应一并提取。

仓储物在存放期间产生的孳息，没有约定由保管人享受的，保管人应交给仓单持有人。

第二节 仓储合同

一、仓储合同的定义和种类

（一）仓储合同的定义

仓储合同也称为仓储保管合同，是指仓储保管人接受存货人交付的仓储物，并进行妥善保管，在仓储期满将仓储物完好地交还，保管人收取保管费的协议。我国《合同法》第 381 条将仓储合同规定为：“仓储合同是保管人储存存货人交付的仓储物，存货人支付仓储费的合同。”仓储合同是我国合同法分则的有名合同。同时《合同法》第 395 条规定：仓储合同分则未规定的事项，适用保管合同分则的有关规定。

（二）仓储合同的种类

1. 一般保管仓储合同

仓库经营人提供完善的仓储条件，接受存货人的仓储物进行保管，在保管期届满，将原先收保的仓储物原样交还给存货人而订立的仓储保管合同。该仓储合同的仓储物为确定物，保管人需原样返还。一般保管合同特别重视对仓储物的特定化，且保管人承担归还原物的严格责任，包括仓储物在仓储期间自然增加的孳息。

2. 混藏式仓储合同

混藏式仓储是指存货人将一定品质数量的种类物交付给保管人，保管人将不同存货人的同样仓储物混合保存。存期满时，保管人只需以相同种类、品质、数量的商品返还给存货人，并不需要原物归还的仓储方式。这种仓储方式常见于粮食、油品、矿石或保鲜期较短的商品的储藏。混藏式仓储合同的标的物为确定种类物，保管人严格按照约定数量、质量承担责任，且没有合理耗损的权利。混藏式仓储合同具有保管仓储物价值的功能。

混藏式仓储合同对于仓储物的品质、数量需要有极为明确的认定，并在合同中完整地描述。当保管人向提货人交还仓储物时不能按合同描述的，需补偿提货人的损失。

3. 消费式仓储合同

存货人在存放仓储物时，同时将仓储物的所有权转移给保管人，保管期满时，保管人只需将相同种类、品质、数量的替代物归还给存货人。存放期间的仓储物所有权由保管人掌握，保管人可以对仓储物行使所有权。消费保管的经营人一般具有仓储物消费能力，如面粉加工厂的小麦仓储、加油站的油库仓储、经营期货交易的保管人等。消费式仓储合同的不同之处是涉及到仓储物所有权转移到保管人，自然地保管人需

要承担所有人的权利和义务。消费式仓储经营人的收益，除了约定的仓储费（一般较低）外，更重要的是消费仓储物与到期购回仓储物所带来的差价收益。

4. 仓库租赁合同

仓库所有人将所拥有的仓库以出租的方式开展仓储经营，由存货人自行保管商品的仓储经营方式。仓储人只提供基本的仓储条件、进行一般的仓储管理，如环境管理、安全管理等，并不直接对所存放的商品进行管理。仓库租赁合同严格意义上来说不是仓储合同，只是财产租赁合同。但是由于仓库出租方具有部分仓储保管的责任，具有仓储合同的一些特性。

二、仓储合同当事人

仓储合同的当事人双方分别为存货人和保管人。

存货人是指将仓储物交付仓储的一方。存货人必须是将具有将仓储物交付仓储的处分权的人，可以是仓储物的所有人，也可以是只有仓储权利的占有人，如承运人，或者是受让仓储物但未实际占有仓储物的准所有人，或者有权处分人，如法院、行政机关等。可以是法人、非法人单位、个人等的企业、事业单位、个体工商户、国家机关、群众组织、公民等。

保管人为货物仓储保管的一方。根据合同法规定，保管人必须是有仓储设备和专门从事仓储保管业务的资格。也就是说保管人必须拥有仓储保管设备和设施，具有仓库、场地、货架、装卸搬运设施、安全、消防等基本条件，取得相应的公安、消防部门的许可。从事特殊保管的，还要有特殊保管的条件要求。设备和设施无论是保管人自有的、还是租赁的，保管人必须具有有效的经营使用权。同时从事仓储经营必须具有的经营资格，进行工商登记，获得工商营业执照。保管人可以是独立的企业法人、企业的分支机构、或者个体工商户、合伙、其他组织等，可以是专门从事仓储业务的仓储经营者，也可以是贸易货栈、车站、码头的兼营机构，或者从事配送经营的配送中心。

三、仓储合同的标的和标的物

合同标的是指合同关系指向的对象，也就是当事人权利和义务指向的对象。仓储合同虽然说约定的是仓储物的保管事项，但合同的标的却是仓储保管行为，包括仓储空间、仓储时间和保管要求，为此存货人为使用保管人的仓储行为支付仓储费。因而说仓储合同是一种行为合同，一种当事人双方都需要行为的双务合同。

标的物是标的的载体和表现，仓储合同的标的物就是存货人交存的仓储物。仓储物可以是生产资料，如生产原料、配件、组件、生产工具、运输工具等；也可以是生活资料，如一般商品，包括特定物或者种类物。但是仓储物必须是动产，能够移动到仓储地进行仓储保管，且是有形的实物动产，有具体的物理形状。不动产不能成为仓储物，货币、知识产权、数据、文化等无形资产和精神产品不能作为仓储物，如图书可以作为仓储物，但图书的著作权、书内的专利权不能成为仓储物。

四、仓储合同的订立

1. 要约与承诺

仓储合同的订立经过要约和承诺的过程。一方向另一方提出要约，另一方予以承诺，仓储合同成立。作为一项有效的要约，必须具有明确的订立合同的愿望和完整的交易条件，这些条件可以是在要约中明示的，也可以为受要约人通过合理判断确定的默示条件。要约人在要约送达受要约人后，承担遵守要约的责

任。承诺是对要约无条件的接受，任何对要约实质性的变动都不是承诺，是要约人的反要约。承诺必须是明确的、有确切表现的承诺。承诺到达要约人既生效，承诺人即受承诺的约束。

一方向另一方发出不明确交易愿望的行为为要约引诱，要约引诱不具有约束力。如广告、推销宣传等。但是如果广告等具有明确交易条件和交易愿望，且明示有约束力的，则成为了要约。

当一方（主要是存货人）向另一方发出愿意订立仓储合同的要约，但没有明确合同的主要事项，这种要约构成了双方订立预约合同的要件。保管人的承诺表明双方成立了预约合同。预约合同并不是仓储合同本身，仅仅是双方达成了将要订立仓储合同的协议。生效的预约仓储合同也是有效的合同，双方承担将要订立仓储主合同的义务，否则需承担违反预约合同的责任。

2. 订立仓储合同的原则

(1)平等的原则。当事人双方法律地位平等是合同制度的基础，任何合同行为都需要遵循的原则。订立仓储合同的双方应本着平等的法律地位的心态，进行平等协商，订立公平的合同。任何一方采取恃强凌弱，或者以大欺小、行政命令的方式订立的合同都会成为无效的合同。平等的原则还包括订立合同机会平等的原则，不能采取歧视的方式选择对象订立合同。

(2)等价有偿的原则。仓储合同是双务合同，合同双方都要承担相应的合同义务，享受相应的合同利益。保管人的利益体现在收取仓储费和劳务费之上，保管人在仓储过程中劳动和资源投入的多少，决定了所能获得报酬的多少。等价有偿的原则也体现为当事人双方合同权利和义务对等之上。

(3)自愿与协商一致的原则。当事人在订立合同是完全根据自身的需要和条件，利用各自的知识能力，通过广泛的协商，双方在整体上接受合同的约定，是合同生效的条件。任何采取胁迫、欺诈的手段订立的合同都会是无效的合同。合同未经协商一致，将来在合同履行中会发生严重的争议，会造成合同无法履行。

(4)合法和不损害社会公共利益

当事人在订立合同时严格遵守法律法规的规定，不得进行违反任何法规强制规定的经济主体、公民不能从事的行为。包括不能发生超越经营权、侵害所有权、侵犯国家主权、危害环境等违法行为。

不损害社会公共利益的原则要求合同主体在合同行为中不进行有损社会安定、扰乱社会经济秩序、妨碍人民生活、进行不道德的行为等不良行为。要尊重社会公德，维护国家形象，有利于精神文明的建设。不损害社会公共利益从内容上说属于道德规范，但在合同法的规范中形成了法律规范，损害社会公共利益已成为了违法的行为。

3. 合同的形式

根据合同法的规定，合同可以采用书面形式、口头形式或其他形式。采用电报、电传、传真和电子数据、电子邮件也可以作为书面形式。因而仓储合同可以采用书面形式、口头形式或者其他形式。订立仓储合同的要约、承诺也可以是书面的、口头的、或其他的形式。

由于仓储的货量较大、存期较长，还可能进行配送、加工等作业，还会涉及到第三人的仓单持有人，仓储合同使用完整的书面合同较为合适。书面完整合同有利于合同的保存、履行和发生争议时的处理。

合同的其他形式包括通过行为订立合同、签发格式合同等的表示双方达成一致意见的形式。在未订立合同之前，存货人将货物交给仓储保管人，保管人接收货物，则构成合同成立。在周转极为频繁的公共仓储中，保管人可以采用预先已设定好条件的格式合同的形式订立合同。在格式合同中，存货人只有签署或

者不签署合同的权利，而没有商定格式合同条款的权利。

五、仓储合同的条款

仓储合同为不要式合同，没有严格的条款规定，当事人根据需要商定合同事项，且由双方协议采用合同的形式。仓储合同的条款有：当事人条款、仓储物条款、仓储条款、价款、当事人的权利和义务、违约责任和争议处理条款。具体有：

(1)存货人、保管人的名称、地址。合同当事人是履行合同的主体，需要承担合同责任，需要采用完整的企业注册名称和登记地址，或者主办单位地址。主体为个人的须明示个人的姓名和户籍地或常驻地（临时户籍地）。必要时可在合同中增加的通知人，但通知人不是合同当事人，仅仅履行通知当事人的义务。

(2)仓储物的品种、数量、质量、包装、件数和标记。仓储物必须是动产，需存放到仓储地进行保管并进行交接，因而需要明确地将仓储物特定化或者特定种类化。仓储物的品种需采用完整的商品名称或种类名称表达；数量采用公用的计量方法确定并达到最高的精度，用最小的独立封装单元确定件数，如箱装货物以封口的外包装为单位，或者以最小的组成单位，如成捆的管材，用具体管材根数表达；商品的质量可以仅用外包装可见质量或者商品本身的质量，标准可以采用国家标准或者行业标准、或者约定的标准来表达、必要时可采用通过商品检验的质量报告为准的方式；标记应采用标注在外包装上的标记、或者拴挂的标签标记。

(3)交接时间和地点、验收方法。交接时间显然确定了仓储物入库时间，保管人须在此时准备好货位和能进行交接。交接地点表明了运送货物入库的责任承担人，但还需要明确卸车搬运的承担人。合同中还需要明确交接理货方法、验收的内容、标准、时间和方式。验收内容与质量标准具有较强的相关性，往往就是针对质量标准进行验收。约定了验收标准的，保管人仅对验收事项负责。如约定仅对仓储物的外包装进行验收，返还仓储物时对于外包装的损坏保管人承担责任，而对内容不承担责任，除非是可证明为保管不当造成损害。

(4)仓储物的损耗标准。仓储物在经过长期存放和多次作业后，由于挥发、散失、扬尘、氧化、计量方法不同等原因或造成耗损减量，对于这类减量保管人很难承担责任，因而采用协议免责的方法处理，也就是在合同中订立合理耗损条款，双方约定的不追究对方责任的数量减少标准，包括重量或者件数的减量。商品损耗标准可以采用国家标准或者行业标准，也可以由双方合理约定。有约定标准的则适用约定的标准。

(5)储存场所。双方约定的仓储物存放的仓库地理位置、存放的仓库或货场。根据仓储物的特性，储存场所可以约定的较为笼统或者极为具体明确。对于特殊商品，必要时要明确保管条件和保管方法。储存场所不仅表达了保管人的保管条件和存货人的保管要求，还确定了运输便利程度和出入库的运输成本。

(6)储存期间。双方约定的仓储物的储存时间，可以采用期限表示，如储存3个月，自货物入库起算；或者日期的方式表示，如9月10日至12月10日；或者不约定具体的存放期间，但约定到期方式的确定方法，如提前一个月通知等。储存期间时保管人计收仓储费的基础，承担责任的期间，也是库容使用计划安排的依据，不能遵守储存期间条款，保管人有权要求存货人承担违约责任。

(7)仓储费。确定仓储费的费率、仓储费的计算方法、支付方法和时间的条款。仓储费有预付、定期支付、结算等支付方式。合同法规定当事人没有约定支付时间的，采用交付仓储物时支付。当事人未约定仓储费的，保管人仍可对提供劳务向存货人要求支付报酬。

(8)仓储物的保险约定。仓储物必须进行保险。若保管人已对仓储物进行了保险，必须告知保管人所投保的保险人、保险金额、保险期间。未保险的可以委托保管人进行投保，但仍然由存货人承担保险费。

(9)违约责任。合同约定存货人未交付货物、未在约定时间交付仓储物的违约责任；保管人不能接受仓储物、或者不能在约定的时间接受仓储物的违约责任。存货人未在约定时间提取仓储物的超期费用；仓储物在仓储期间造成保管人或者其他损害的赔偿；违约金的标准；补救措施等出现违约时的处理方法。违约金是违约责任的主要承担方式，但必须在合同中明确，包括各种违约项目及违约金数额标准或者计算方法、支付方式等。

(10)合同变更解除的条件。合同的订立和履行是合同双方期望发生的结果。但因为客观原因发生重大变化或者双方利益的需要，原合同的继续履行可能对双方都不利，可以采用合同变更或解除的方法防止不利局面发生。当事人在订立合同时确定发生不利履行合同时的不利的具体条件和变更或者解除合同的处理方法，就是合同变更和解除条款。

(11)争议处理。有关合同争议的诉讼或者仲裁的约定。包括仲裁地点、仲裁机构，或者合同中选择的诉讼地点。

(12)合同签署。合同签署是合同当事人对合同协商一致的表示，合同成立的表征。作为诺成合同，也就意味着合同开始生效。签署合同由企业法人代表、代表人签名，注明签署时间，法人或者组织还需要盖合同专用章。个人签订合同时只需签署个人完整姓名。

六、仓储合同的生效和无效

仓储合同为诺成性合同，在合同成立时就生效。仓储合同生效的条件为合同成立，具体表现为：双方签署合同书；合同确认书送达对方；受要约方的承诺送达对方；公共保管人签发格式合同或仓单；存货人将仓储物交付保管人，保管人接受的。

无论仓储物是否交付存储，仓储合同自成立时生效。在仓储合同生效后，发生的存货人未交付仓储物、保管人不能接受仓储物都是仓储合同的未履行，由责任人承担违约责任。

无效合同是指已订立的合同，但由于合同违反了法律规定，从而被认定为无效。合同无效由人民法院或者仲裁机构、工商行政机关认定，可以认定为合同整体无效或者部分无效，可以采取变更或者撤销的方式处理；合同无效可以在合同订立之后、履行之前、合同履行之中或者合同履行之后认定。

产生无效合同的形式：一方以欺诈、胁迫手段订立合同，损害国家利益的仓储合同；恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益的仓储合同；以合法形式掩盖非法目的的仓储合同；损害社会公共利益的仓储合同；违反法律、行政法规强制性规定的仓储合同；无效代理的合同。对于由于因重大误解订立的合同、在订立合同中显示公平的合同当事人一方有权请求人民法院或者仲裁机构给予变更或者撤销。

无论无效合同在什么时候被认定，都是自始无效，也就是说因无效合同所产生的民事关系无效。依法采取返还财产、折价赔偿等使因无效合同所产生的利益消亡。通过违法一方退回所得财产，没收未违法一方所得，或者没收双方违法所得等对违法造成合同无效一方给予处罚。

七、仓储合同格式

仓储合同可以分为单次仓储合同、长期仓储合同、仓库租赁合同、综合仓储合同等。仓储合同是不要式合同，当事人可以协议采用任何合同格式。

1. 合同书

合同书是仓储合同的最常用格式（如附所示）。合同书由合同名称、合同编号、合同条款、当事人签署四部分构成，合同书具有形式完整、内容全面、程序完备的特性，便于合同订立、履行和留存、合同争议的处理。

2. 确认书

在采取口头（电话）、传真、电子电文等形式商定合同时，为了明确合同条款和表达合同订立，常常采用一方向另一方签发确认书的方式确定合同。确认书就是合同的格式的主要部分，由于确认书仅有发出确认书的一方签署，与完整合同书不同。确认书有两种形式，一种仅列明合同的主要事项，合同的其他条款在其他文件中表达，如传真：本公司同意接受贵公司9月20日提出的仓储200吨钢管的函的要求，请按时送货。另一种是将完整合同事项列在确认书上，相当于合同书的形式。

3. 计划表

在订立长期仓储合同关系中，对具体仓储的安排较多采用计划表的形式，由存货人定期制订仓储计划交保管人执行。计划表就是长期仓储合同的补充合同或执行合同。

4. 格式合同

对于仓储周转量极大、每单位仓储物量较小，也就是次数多、批量少的公共仓储，如车站仓储等，保管人可以采用格式合同。格式合同是由一方事先拟定，并在工商管理部门备案的单方确定合同。在订立合同时只是由保管人填写仓储物、存期、费用等变动事项后直接签发和存货人签认，不进行条款协商。

八、仓储合同的变更、解除

在合同生效后，当事人应按照约定全面履行自己的义务，任何一方不得擅自变更和解除合同，这时合同法所确定的合同履行原则。仓储经营具有极大的变动性和复杂性，会因为主客观情况的变化发生变化，为了避免当事人双方的利益受到更大的损害，变更或者解除已生效的不利合同会是更有利的选择。

（一）仓储合同变更

仓储合同的变更是指对已生效的仓储合同的内容进行修改或者补充，不改变原合同的关系和本质事项。

仓储合同当事人一方因为利益需要，向另一方提出变更合同的要求，并要求另一方在限期内答复，另一方在期限内答复同意变更，或者在期限内未作答复，则合同发生变更，双方按照变更后的条件履行。如果另一方在期限内明确拒绝变更，则合同不能变更。合同变更后按变更后的合同履行，对变更前已履行的部分没有追溯力，但因为不完全履行发生的利益损害，可以作为受害一方向对方请求赔偿的原因，或者变更合同的条件。

（二）仓储合同的解除

仓储合同的解除则是将未履行的合同或合同还未履行部分不再履行，使希望发生的权利义务关系消亡，成为合同履行终止。

1. 仓储合同解除的方式

（1）存货人与保管人协议解除合同。协议解除合同和协议订立合同一样，是双方意见一致的结果，具有至高的效力。解除合同协议可以在合同生效后、履行完毕之前双方协商达成解除合同的协议；也可以在订立合同时订立解除合同的条款，当约定的解除合同的条件出现时，一方通知另一方解除合同。

(2)出现法律规定的仓储合同解除条件而解除合同。这是当事人一方依照合同法规定的有权采取解除合同的法律规定的行为。《合同法》规定：因不可抗力致使合同的目的不能实现，任一方可以通知对方解除合同；一方当事人将发生预期违约，另一方可以行使合同解除权；仓储合同的一方当事人迟延履行合同义务，经催告后在合理期限内仍未履行，另一方可以解除合同；仓储合同一方当事人迟延履行义务或者有其他违约行为，致使合同目的不能实现，另一方可以解除合同。一方依法选择解除合同的，只要书面向对方发出解除合同的通知，当通知到达对方，合同解除。有权解除合同一方也可以要求人民法院或仲裁机构确定解除合同。

2. 仓储合同解除后的后果

合同解除后，因为仓储合同所产生的存货人和保管人的权利义务关系消灭，对于未履行的合同当然地终止履行。合同解除并不影响合同的清算条款的效力，双方仍需要按照清算条款的约定承担责任和赔偿损失，需承担违约责任的一方仍要依据合同约定承担违约责任、采取补救措施和赔偿损失的责任。如违约的存货人需要对仓库空置给予补偿，造成合同解除的保管人要承担运输费、转仓费、仓储费差额等损失赔偿。

第三节 仓储合同当事人的权利和义务

仓储合同当事人的权利与义务是合同当事人在履行合同过程中有权要求对方采取的行为和自身需要进行的或不行为。当事人的权利和义务来自于合同的约定和法律的规定。在合同中的权利和义务的规定包括合同明示条款和合同的默示条款，明示条款具有绝对的效力，当事人应尽可能采用明示条款明确双方的权利和义务；默示条款则是在合同中没有写出的，但是根据订立合同的环境和合同的性质依据一般的专业知识可以合理地推定得出的当事人在合同履行中所能享受的权利与要承担的义务。

一、存货人的权利与义务

1. 告知义务

存货人的告知义务包括两个方面：对仓储物的完整明确的告知和瑕疵告知。

完整告知是在订立合同时存货人要完整细致的告知保管人仓储物的准确名称、数量、包装方式、性质、作业保管要求等涉及到验收、作业、仓储保管、交付的资料，特别是危险货物，存货人还要提供详细的说明资料。存货人未明确告知的仓储物属于夹带品，保管人可以拒绝接受。

瑕疵包括仓储物及其包装的不良状态、潜在缺陷、不稳定状态等已存在的缺陷或将会发生损害的缺陷。保管人了解仓储物所具有的瑕疵可以采取针对性的操作和管理，以避免发生损害和危害。

因存货人未告知的仓储物的性质、状态造成保管人验收错误、作业损害、保管损坏由存货人承担赔偿责任。

2. 妥善处理 and 交存货物

存货人应对仓储物进行妥善处理，根据性质进行分类、分储，根据合同约定妥善包装，使仓储物适合仓储作业和保管。

存货人应在合同约定的时间向保管人交存仓储物、并提供验收单证。交存仓储物不是仓储合同生效的条件，而是存货人履行合同的义务。存货人未按照约定交存仓储物构成违约。

3. 支付仓储费和偿付必要费用

仓储费是保管人订立仓储合同的目的，是对仓储物进行保管所获得的报酬，是保管人的合同权利。存货人应根据合同约定按时、按量地支付仓储费，否则构成违约。如果存货人提前提取仓储物的，保管人不减收仓储费。如果存货人逾期提取，应加收仓储费。由于未支付仓储费，保管人有对仓储物行使留置权的权利，即有权拒绝将仓储物交还存货人或应付款人，并可通过拍卖留置的仓储物等方式获得款项。

仓储物在仓储期间发生的应由存货人承担责任的费用支出或垫费，如保险费、货物自然特性的损害处理费用、有关货损处理、运输搬运费、转仓费等，存货人应及时支付。

4. 查验、取样

在仓储保管期间存货人有对仓储物进行查验、取样查验的权利，能提取合理数量的样品进行查验。由于查验，当然会影响保管人的工作，取样还会造成仓储物的减量，但存货人合理进行的查验和取样，保管人不得拒绝。

5. 及时提货

存货人应按照合同的约定，按时将仓储物提离。保管人因为根据合同的约定安排仓库的使用计划，如果存货人未将仓储物提离，会使得保管人已签订的下一个仓储合同无法履行。存货人未在约定的时间提离仓储物，保管人可以向提存机关要求提存该仓储物。提存是一种民事义务的履行方式，由义务人向国家提存机关履行民事义务，或者义务人要求国家提存机关证明其已履行义务。

二、保管人的权利和义务

1. 合适的仓储条件

仓储人经营仓储保管的先决条件就是具有合适的仓储保管条件，有拟保管的货物的保管设施和设备。包括适合的场地、容器、仓库、货架、作业搬运设备、计量设备、保管设备、安全保卫设施等条件。同时还应配备一定的保管人员、商品养护人员，制定有效的管理制度和操作规程等。同时保管人所具有的仓储保管条件还要适合所要进行保管的仓储物的相对仓储保管要求，如保存粮食的粮仓、保存冷藏货物的冷库等。由于保管人不具有仓储保管条件，构成保管人的根本违约。

2. 验收货物

验收货物不仅是保管人的义务，也是其合同权利。保管人应该在接受仓储物时对货物进行理货、计数、查验，在合同约定的期限内检验货物质量，并签发验货单证。验收货物按照合同约定的标准和方法、或者习惯的、合理的方法进行。保管人未验收货物推定为存货人所交存的货物完好，保管人也将要返还完好无损的货物。保管人在验收中发现货物溢短，对溢出部分可以拒收，对于短少的有权向存货人主张违约责任。对于货物存在的不良状况，有权要求存货人更换、修理、或拒绝接受，否则需如实编制纪录，以明确责任。

3. 签发仓单

保管人在接受货物后，根据合同的约定或者存货人的要求，及时向存货人签发仓单。在存期届满，根据仓单的记载向仓单持有人交付货物，并承担仓单所明确的责任。保管人根据实际收取的货物情况签发仓单。保管人应根据合同条款确定仓单的责任事项，避免将来向仓单持有人承担超出仓储合同所约定的责任。

4. 合理化仓储

保管人应在合同约定的仓储地点存放仓储物，并充分使用先进的技术、科学的方法、严格的制度，高质量地做好仓储管理。使用适合于仓储物保管的仓储设施和设备，如容器、货架、货仓等，从谨慎操作、

妥善处理、科学保管和合理维护等各方面做到合理化仓储。保管人对于仓储物的保管承担严格责任，因其保管不善所造成的仓储物在仓储期间发生损害、灭失，除非保管人能证明损害是由于货物性质、包装不当、超期等以及其他免责原因造成的，否则保管人要承担赔偿责任。

5. 返还仓储物

保管人应在约定的时间和地点向存货人或仓单持有人交还约定的仓储物。仓储合同没有明确存期和交还地点的，存货人或仓单持有人可以随时要求提取，保管人应在合理的时间内交还存储物。同样保管人也可以随时要求存货人提取仓储物。保管期满保管人在催告存货人提货期满后，可以提存仓储物。

作为一般仓储合同，保管人在交还仓储物时，应将原物及其孳息、残余物一同交还。

6. 危险通知义务

当仓储物出现危险时，保管人应及时通知存货人或者仓单持有人。包括在货物验收时发现不良情况、发生不可抗力损害、仓储物的变质、仓储事故的损坏等事故，以及其他涉及仓储物所有权的情况。存货人掌握仓储物的状态是存货人具有所有权的权利体现，对于仓储物的危险涉及到仓储物的交易、保险，以及可能造成的进一步损害，存货人及时掌握和采取措施处理，有利于减少损失。

当然在发生或发现危险时，保管人有义务采取紧急措施处置，防止危害扩大。

三、违约责任和免责

(一) 违约责任

违约是指存货人或者保管人不能履行合同约定义务或者履行合同义务不符合合同约定的不为或行为。为了限制违约行为，以及因为一方的违约造成另一方的损失，由违约方承担违约责任不仅是合同法律制度的规范，也是当事人协议合同的必要事项。通过法定的和合同约定的违约责任的承担，增加违约成本，弥补被违约的损失，减少违约的发生，有利于市场的稳定和秩序。

违约责任往往以弥补对方的损失为原则，违约方需对对方的损失，包括直接造成的损失和合理预见的利益损失给予弥补。违约责任的承担方式有支付违约金、赔偿损失、恢复原状、继续履行本合同等。

1. 违约金

违约金是指合同约定当发生一方违反合同约定时需向另一方支付的金额。违约金本身来说是一种对违约的惩罚。违约金产生的前提是合同约定和违约行为的发生，包括发生预期违约，而无论是否发生损失。根据我国合同法规定，当事人可以约定一方违约时应当根据违约情况向对方支付一定数额的违约金，也可以约定因违约产生的损失赔偿额的计算方法。同时规定当违约金过高或者过低时，可以要求法院或仲裁予以调整。因而违约金又是一种赔偿处理的方法，具有赔偿性。合同违约金的约定可以按照违约的现象进行约定，如未履行合同的违约金、不完全履行的违约金、迟延违约金等，也可以确定一种违约金的计算方法，当发生违约时通过计算确定具体违约金。

违约金以约定支付的方式进行。对于合同履行中因责任造成对方损失的赔偿，也可以采取违约金支付的方式，这样有利于简化索赔过程。

2. 赔偿损失

当事人一方由于违反仓储合同的约定，不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定使合同对方发生损失的，应该承担对方损失的赔偿责任。赔偿损失的条件为违约和使对方产生损失。这种损失包括违约所

直接造成的损失和违约方在订立合同使所能预见的履行合同后对方可以获得的利益。

违约的赔偿责任既是法定的责任也是约定的责任，是因为约定的合同的义务未得到履行，出现了损失，才导致赔偿的法律责任。

合同中约定违约金时，一方的违约造成超过所支付的违约金的损失时，另一方仍有权要求违约方赔偿超额的损失。

赔偿损失可以采用支付赔偿金的方式也可以采取其他方式进行，如实物补偿等。

3. 继续履行

发生违约行为后，被违约方要求对方或请求法院强制对方继续履行合同的义务的违约责任承担制度。继续履行合同是一种违约责任的承担方式，而无论违约方是否支付了违约金和承担了对方的损失赔偿。其条件为合同还可以继续履行和违约方还具有履行合同的能力。但继续履行合同不违背原合同的性质和法律关系。也就是还是原来的合同标的、仓储标的物、仓储地点和仓储条件等。若法律上或者事实上不能履行、继续履行费用过高、被违约方未在合理期限内提出继续履行，违约方可免除继续履行。

4. 采取补救措施

发生违约后，被违约方有权要求违约方采取合理的补救措施，弥补违约的损失，并减少进一步损失发生。如对损坏的仓储物进行修理、将仓储物转移到良好的仓库存放、修复仓储设备等行为，或者支付保养费、维修费、运杂费等金钱支付方式。

5. 定金惩罚

定金是《担保法》规范的一种担保方式。在订立合同时，当事人可以约定采用定金来担保合同的履行。在履约前，由一方向另一方先行支付定金，在合同履行完毕，收取定金一方退还定金或者抵作价款。当合同未履行时，支付定金一方违约的，定金不退还；收取定金一方违约的，双倍退还定金。

定金不得超过合同总金额的 20%。当同时有约定定金和违约金约定的，当事人只能选择其中一种履行。

(二) 免责

免责又称为免除民事责任，指不履行合同或法律规定的义务，致使他人财产受到损失，由于有不可归责于违约方的事由，违约方可以不承担民事责任。免责原因有法律规定的免责事项和合同约定的免责事项。但是造成对方人身伤害，因故意或者重大过失造成对方财产损失的不免责。

1. 不可抗力

不可抗力是指当事人不能预见、不能避免并且不能克服的客观情况的发生，包括自然灾害和某些社会现象。如火山爆发、地震、台风、冰雹、洪涝等自然灾害，战争、罢工、国家行为等社会现象。

不可抗力的免责必须是实际发生的不可抗力、且直接由于不可抗力造成的损失和不可抗力致使当事人不能履行合同或者不能完全履行合同的损失赔偿责任和违约责任。

不可抗力免责的范围仅限在不可抗力的直接影响，当事人未采取有效措施防范、救急，所造成的损失扩大部分不能免责。对于延迟履行合同中遇到的不可抗力不能免责。在发生不可抗力事件后所订立的合同不引用不可抗力免责。

2. 仓储物自然特性

因仓储物的性质、超过有效储存期造成仓储物变质、损坏的损失，保管人不承担赔偿责任。

3. 存货人的过失

由于存货人的原因造成仓储物的损害，如包装不符合约定、未提供准确的验收资料、隐瞒和夹带、存货人的错误指示和说明等，保管人不承担赔偿责任。

4. 合同约定的免责

基于当事人的利益，双方在合同中约定免责事项，则因为约定的原因所造成的损失，不承担互相赔偿责任。如约定货物入库时不验收重量，则保管人不承担重量短少的赔偿责任；约定不检验货物内容质量的，保管人不承担非作业保管不当的内容变质损坏责任。

第四节 仓储合同范例

仓储合同（范例）

合同编号：

存货人（甲方）：_____

地址：

联系电话：

保管人（乙方）：_____

地址：

联系电话：

合同签订地：_____

存货人和保管人根据《中华人民共和国合同法》，经双方协商一致，签订本合同。双方同意本着友好合作的原则共同信守。

第一条 储存货物的名称、规格、包装、数量、质量（或者采用如下表格：）

编号	包装	货物名称	品种规格	数量	质量	备注

第二条 货物包装

1. 存货方负责货物的包装，包装标准，按国家或行业标准规定执行。没有以上标准的，在保证运输和储存安全的前提下，由合同当事人议定如下：

2. 包装不符合国家或合同规定，造成货物损坏、变质的，由存货方负责。

第三条 货物保管地：_____

保管方法：根据_____规定进行保管，或者_____（双方协商方式进行保管）。

第四条 保管期限：从_____年___月___日至_____年___月___日

第五条 验收项目和验收方法：

1. 存货方应当向保管方提供必要的货物验收资料，如未提供必要的货物验收资料或提供的资料不齐全、不及时，所造成的验收差错及贻误索赔期或者发生货物品种、数量、质量不符合合同规定时，保管方不承担赔偿责任。

2. 保管方应按照合同规定的包装外观、货物品种、数量和质量、_____，对入库物进行验收，如果发现入库货物与合同规定不符，应及时通知存货方。保管方未按规定的项目、方法和期限验收，或验收不准确而造成的实际经济损失，由保管方负责。

3. 验收期限：国内货物不超过_____天，国外到货不超过_____天。超过验收期限所造成的损失由保管方负责。货物验收期限，是指货物和验收资料全部送达保管方之日起，至验收报告送出之日止。日期均以运输或邮电部门的戳记或直接送达的签收日期为准。

第六条 入库和出库的手续：按照有关入库、出库的规定办理如无规定，按双方协议办理。入库和出库时，双方代表或经办人都应在场，检验后的记录要由双方代表或经办人签字。该记录就视为合同的有效组成部分，当事人双方各保存一份。

第七条 损耗标准和损耗处理：按照有关损耗标准和损耗处理的规定办理，如无规定，按双方协议办理。

第八条 保管费率为_____元/天、吨，不足12小时按半天计算；总保管费为_____元。费用在货物交存保管的_____天内交付给保管人/保管到期前交付。结算办法：_____。

第九条 违约责任:

一、保管方的责任:

1. 由于保管方的责任,造成退仓或不能入库时,应按合同规定赔偿存货方运费和支付违约金 _____ 元。
2. 对危险物品和易腐货物,不按规程操作或妥善保管,造成毁损的,负责赔偿损失。
3. 货物在储存期间,由于保管不善而发生货物灭失、短少、变质、污染、损坏的,负责赔偿损失。如属包装不符合合同规定或超过有效储存期而造成货物损坏、变质的,不负赔偿责任。
4. 由保管方负责发运的货物,不能按期发货,赔偿存货逾期交货的损失;错发到货地点除按合同规定无偿运到规定的到货地点外,并赔偿存货方因此而造成的实际损失。

二、存货方的责任:

1. 易燃、易爆、有毒等危险物品和易腐物品,必须在合同中注明,并提供必要的资料,否则造成货物毁损或人身伤亡,由存货方承担赔偿责任直至由司法机关追究刑事责任。
2. 存货方不能按期存货,应偿付保管方的损失。向保管方支付违约金 _____元。
3. 超议定储存量储存或逾期不提时,除交纳保管费外,还应偿付违约金 _____ 元/吨(天)。

三、违约金和赔偿方法:

1. 违反货物入库和货物出库的规定时,当事人必须向对方交付违约金。违约金的数额,为违约所涉及的那一部分货物的_____个月保管费(或租金)或____倍的劳务费。
2. 因违约使对方遭受经济损失时,如违约金不足抵偿实际损失,还应以赔偿金的形式补偿其差额部分。
3. 前述违约行为,给对方造成损失的,一律赔偿实际损失。
4. 赔偿货物的损失,一律按照进货价或国家批准调整后的价格计算;有残值的,应扣除其残值部分或残件归赔偿方,不负责赔偿实物。

第十条 由于不能预见并且对其发生和后果不能防止或避免的不可抗力事故,致使直接影响合同的履行或约定的条件履行时,遇有不可抗力事故的一方,应立即将事故情况电报通知对方,并应在_____天内,提供事故详情及合同不能履行、或者部分不能履行、或需要延期履行的理由的有效证明文件,此项证明文件应由事故发生地区的公证机构出具。按照事故对履行合同影响的程序,由双方协商决定是否解除合同,或者部分免除履行合同的责任,或者延期履行合同。

第十一条 本合同所发生的争议,双方应本着友好协商的方式协商解决,不能协商解决的双方同意在____仲裁委员会仲裁。

第十二条 其它:

保管方__ (盖章)

存货方:__(盖章)

法定代表人:__

法定代表人:__

地址:__

地址:__

银行帐户:__

银行帐户:__

签定日期: _____ 年____月____日

第五节 仓 单

一、仓单的概念和性质

(一) 仓单的概念和作用

仓单是保管人在接受仓储物后签发的表明一定数量的保管物已经交付仓储保管的法律文书。保管人签发仓单,表明已接受仓储物,并已承担对仓储物的保管的责任以及保证将向仓单持有人交付仓储物。签发仓单是仓储保管人的法律义务,根据《合同法》规定:“存货人交付仓储物时,保管人应当给付仓单”。

仓单的作用表现在:签发仓单表明保管人已接受了仓单上所记载的仓储物;仓单是仓储保管人凭以返还保管物的凭证;仓单是确定保管人和仓单持有人、提货人责任和义务的依据;同时仓单还是仓储合同的

证明。

(二) 仓单的法律特性

1. 仓单是提货凭证。仓储保管人保证向仓单持有人交付仓储物。在提取仓储物时，提货人必须向保管人出示仓单，并在提货后将仓单交回保管人注销。没有仓单不能直接提取仓储物。

2. 仓单是所有权的法律文书。保管人在查验并接受仓储物后向存货人签发的仓单，表明仓储物的所有权并没有转移给保管人，只是将仓储物的保管责任转交给保管人，通过保管人签发的仓单作为仓储物的所有权文书，并由存货人或其他持有人持有。

3. 仓单是有价证券。仓单是仓储物的文件表示，仓储保管人依据仓单返还仓储物，占有仓单表示占有仓储物，也就意味着占有了被仓储的财产和该财产所包含的价值。受让仓单就需要支付与该价值对等的资产或价款，因而仓单是表明仓储物价值的有价证券。只不过由于仓单所表示的是实物资产的价值，其价格受实物市场的供求关系的影响，需要根据事物的市场价格确定仓单具体的价值。

4. 仓单是仓储合同的证明。仓单本身并不是仓储合同，当双方没有订立仓储合同时，仓单作为仓储合同的书面证明，证明合同关系的存在，存货人和保管人按照仓单的记载承担合同责任。

(三) 仓单的功能

1. 保管人承担责任的证明

仓单的签发意味着仓储保管人接管仓储物，对仓储物承担保管责任，保证在仓储期满向仓单持有人交还仓单上所记载的仓储物，并对仓储物在仓储期间发生的损害或灭失承担赔偿责任。

2. 物权证明

仓单作为提货的凭证就意味着合法获得仓单的仓单持有人具有该仓单上所记载的仓储物的所有权。持有仓单就意味着具有仓储物当然的所有权，但这种所有权是一种确定的物权，只表示占有该仓单上所描述的具体“物”，并不意味着固定的价值。这种物权会因为不可抗力、自然损耗等保管人免责的原因造成灭失，还会因为保管到期产生超期费、以及保管人进行提存的风险，由于仓储物的原因造成保管人、其他财产损失的赔偿风险。

仓单持有人因持有仓单所获得的仓储物所有权，仅仅是仓单所明示的物权，并不当然获得存货人与保管人所订立仓储合同中的权利，只有这些权利在仓单中列明时才由仓单持有人承受。相应地保管人也不能采用未在仓单上明示的仓储合同的约定条款对抗仓单持有人，除非仓单持有人与存货人为同一人。

3. 物权交易

仓储物交给仓储保管人保管后，保管人占有仓储物，但是仓储物的所有权仍然属于存货人，存货人有权依法对仓储物进行处理，可以转让仓储物，这是存货人行使所有权的权利。但在保管人签发仓单的情形下，存货人和保管人达成了凭仓单提货的契约，保管人可以拒绝仓单持有人之外的其他人行使提货权。因而存货人要进行仓储物转让就必须将仓单转让。另一方面，对于存货人在获得仓单后，需要转让仓储物时，如果要通过取出仓储物进行实物交割显然是极为繁琐，又不经济。为了便利和节省交易费用，存货人通过直接转让仓单的方式转让仓储物，由受让人凭仓单提货。通过仓单转让即可以实现仓储物所有权的转让交易，又不涉及仓储物的保管和交接，是一种简便和经济的方法。仓单转让机制的基础在于仓储保管人对于仓储物的理货验收、对仓储物的完整性承担责任、和对所签发仓单的提货保证。

(1)仓单的背书转让。由于仓单大都为记名证券，仓单的转让必须采用背书转让的方式进行。由出让人进行背书，并注明受让人的名称，保持仓单的记名性质。

(2)仓单转让需经保管人签署。仓单通过背书转让，仓储物的所有权发生了转移，被背书人成为了仓单持有人。这也就意味着原先同保管人订立仓储合同的存货人将凭仓单提取货物的合同权利转让给了其他人。保管人将向第三人履行仓储合同义务。根据《合同法》第 80 条规定“债权人转让权利的，应当通知债权人”；同时还规定债务人转让义务的，应当经债权人同意。仓单的转让可能仅涉及到存货人债权的转让，也可能存在受让人支付仓储费等债务的转让，因而仓单转让就需要保管人的认可，经保管人签字或者盖章，仓单受让人才能获得提取仓储物的权利。

4. 金融工具

由于仓单所具有的物权功能，仓单也代表着仓储物的价值，成为有价证券。因其所代表的价值从而可以作为一定价值的担保，因而仓单可以作为抵押、质押、财产保证的金融工具和其他的信用保证。在期货交易市场上，仓单交易是交易的最核心的部分。

二、仓单的形式与内容

仓单由保管人提供。仓储经营人准备好仓单簿，仓单簿为一式两联，第一联为仓单，在签发后交给存货人；第二联为存根，由保管人保存，以便核对仓单。

《合同法》规定仓单的内容包括下列事项：(1)存货人的名称或者姓名、住所；(2)仓储物的品名、数量、质量、包装、件数和标记；(3)仓储物的耗损标准；(4)储存场所；(5)储存期间；(6)仓储费；(7)仓储物的保险金额、期间以及保险人的名称；(8)填发人、填发地和填发日期。

1. 存货人的名称或者姓名、住所

存货人是初始仓储物的所有人或者占有人，有权对货物进行仓储处分。存货人是仓单法律关系的一方，承担着仓单所确定的存货义务和责任。存货人名称完整的纪录，也是判定仓单背书转让连续性的依据。

存货人的名称为存货人法人的完整名称，与法人证书的登记名称完全一致。当存货人为个人时，采用该人的完整姓名。住所为存货企业的所在地或主营业地所在地、或发生仓储业务关系的分营业部所在地，个人的居住地或者常驻地。住所地址要求采用完整的街牌号或者乡村名称。住所地址是仓单发生司法争议时司法管辖权的确定因素之一，同时也是仓储业务中保管人与存货人联系的途径，因而一般还会注明联系电话等便利的联系方法。

2. 仓储物的品名、数量、质量、包装、件数和标记

仓储物是仓单的标的物，仓储物的品名、数量、质量、包装、件数和标记是保管人所接受的仓储物准确描述，构成了仓储物的特定化；也是存储期满，保管人向仓单持有人交还物品的标准。保管人不能交还仓单所描述的仓储物，就需要给予赔偿。仓储物的品名、数量、质量、包装、件数和标记是保管人在接受仓储物时查验和理货所获得的准确结果，必要时可以通过商品检验获得。仓储物的品名应是标准名称，质量可以采用公认的等级质量标准或者标明具体的质量水平、或者检验结论，包装必须是在存储期间存续的包装方式，一般来说为保管人所认可的包装方式。

3. 仓储物的耗损标准

仓储物因为长期保存和仓储作业会发生耗损和减量。仓储物自身特性（如干燥、分化、挥发等）的自

然减量和公认的合理耗损（如计量误差、粘结、破损、氧化生锈、陈旧、粘尘等）由保管人承担显然不合理，或者不经济。仓储物的耗损标准就是在交还仓储物时仓储物数量短少在仓单所约定的仓储物耗损标准之内，保管人不予赔偿。

仓储物的耗损标准有国家或者行业标准规定的按规定标准执行，无标准的由双方约定耗损标准。制定耗损标准后，保管人在归还仓储物时，对仓储物在耗损标准内的短量、质量变化等不予以赔偿。

4. 储存场所

储存场所涉及到对仓储物的保管条件、保管标准、操作方法，仓储期间风险的大小，存入和提出仓储物的经济成本和便利条件，仓单持有人了解仓储物存放的位置等作用。同时也是发生仓储争议时的合同履行地、财产所在地司法管辖权的决定因素。

储存场所一般由仓储合同约定，也可以由保管人安排，在仓单中记载的储存场所为仓储物的实际存放地点。储存场所包括储存的仓库的名称和地点，往往还明确注明存放仓储物的仓库号、堆场、货位号等存货的具体位置。

5. 储存期间

仓储合同是一种有时限的合同，保管人在约定的时期内对仓储物承担保管责任。为了使仓单持有人明确掌握储存期限，需要将储存期间特别是储存到期时间明确地记录在仓单之上。储存时间的表示可以采用开始期加期限的方式，如存储期3个月，从仓单签发日起算，到期日为节假日的，顺延到假日后的第一个工作日；也可以采用明确到期日的方式表达，如*月*日。

储存期间是保管人承担仓储保管责任的期间，也是计算仓储费的依据、确定和计算超期费、空置费的依据，保管人采取提存保管物的时间条件。

6. 仓储费

仓储费是保管人开展仓储服务的回报，是其合同行为的目的。仓储费由保管人和存货人约定，包括仓储费计费标准、支付方式、支付时间、地点等。当仓储费由提货人支付时，或者在提货时结算的，必须在仓单上准确纪录，以便约束仓单持有人。同时也是仓单转让时，受让人知道其所要承担的支付义务和支付额。

仓储费率还是超期保管费计算的基础。如超期保管费加倍计算。

7. 仓储物的保险金额、期间以及保险人的名称

为了减小承担的风险，对仓储物进行投保保险是一种有效的方法。对仓储物投保的成本，原则上应该由仓储物所有人承担。如果保管未保险的仓储物，保管人为了降低风险，也可以采用由仓储人购买保险的方法，但其保险的成本必然通过仓储费等方式转移给仓储物的所有人。另一方面，仓储物是否购买保险，对仓单受让人具有直接的利益关系，仓单的转让只是转让了入库时仓储物的物权，入库后仓储物状态的变化是受让人要承担的风险。仓单受让人通过保险的方式获得仓储物的状态和价值保证，需要掌握保险金额、期间和保险人。

在仓单上记载保险资料，有利于发生事故时的保险处理，如通知保险人和保险索赔等。

8. 填发人、填发地和填发日期

填发人为仓储经营人的企业名称（公章）或者法定代表人的姓名。填发人的签署表明仓单发生效力。

填发地和填发日期不仅表示仓单发生效力的时间和地点，也是属地管辖的依据和时效起算时间的依据。

一份有效的仓单可以包含以上所有内容或者其他保管人认为必要的内容，但是也可以缺省一些内容。只要仓单的内容能够充分表达出仓储物的物权、保管人的责任承担程度、持有人提取仓储物的权利等仓单功能的事项，保管人签发的仓单就应该有效。缺乏保管人、存货人、仓储物、存货地点、保管人签署等条件事项显然是无效的仓单。

三、仓单业务

1. 仓单的签发

仓单由保管人向存货人签发。存货人要求保管人签发仓单时，保管人必须签发仓单。当存货人将仓储物交给保管人时，保管人对仓储物进行查验和理数，确认仓储物的状态，在全部仓储物收妥后，填制并签发仓单。保管人在填制仓单时必须将所接受的仓储物的实际情况如实纪录在仓单上，特别是对仓储物的不良状况更是要准确描述，以便到期时能按仓单的记载交付仓储物。经保管人签署的仓单才能生效。

保管人对仓储物不良状态的批注必须实事求是、且准确、明确。当存货人不同意批注时，如果仓储物的瑕疵不影响仓储物的价值或质量等级，保管人可以接受存货人的担保而不批注，否则就必须批注，或者拒绝签发仓单。

2. 仓单份数

根据《合同法》规定，仓储保管人只签发一式两份仓单，一份为正式仓单交给存货人，另一份为存底单，由保管人保管。仓单副本则根据业务需要复制相应份数，但需注明为“副本”。

3. 仓单的分割

存货人将一批仓储物交给保管人时，因为转让的需要，要求保管人签发分为几份的仓单，或者仓单持有人要求保管人将原先的一份仓单分拆成多份仓单以便向不同人转让，这就遇到仓单的分割业务。仓单的分割不仅是单证的处理，还意味着保管人需要对仓储物进行分劈，应该说是仓储保管人提供额外的服务。仓单分割的条件是仓储物必须能够被分劈，且达成对残损、地脚货的分配协议并对分割后的仓单持有人有约束力，分割后仓单的仓储物总和数与仓储物总数相同。保管人对已签发出的仓单进行分割，必须将原仓单收回。

4. 仓单转让

仓单持有人需要转让仓储物时，可以通过背书转让的方式进行仓储物转让。仓单转让生效的条件为：背书过程完整，经保管人签署。

(1) 背书转让方法。作为记名单证，仓单的转让采取背书转让的方式进行。背书转让的出让人为背书人，受让人为被背书人。背书格式为：

兹将本仓单转让给×××（被背书人的完整名称）

×××（背书人的完整名称）

背书经办人签名、日期

仓单可以进行多次背书转让，第一次背书的存货人为第一背书人。在第二次转让时，第一次被背书人就成为第二背书人。因而背书过程是衔接的完整过程，任何参与该仓单转让的人都在仓单的背书过程中记载。

(2)保管人签署。存货人将仓单转让，意味着保管人需要对其他人履行仓储义务，保管人与存货人订立仓储合同的意境和氛围都因仓单的转让发生了改变，保管人对仓单受让人履行仓单义务需要了解义务对象的变化，对仓单受让人行使仓单权利也需要对债务人有足够的信任，因而需要对仓单的转让给予认可。所以仓单的转让需要保管人签署，受让人方可凭单提取仓储物。

5. 凭单提货

在保管期满或者经保管人同意的提货时间，仓单持有人向保管人提交仓单并出示身份证明，经保管人核对无误后，保管人给予办理提货手续。

(1)核对仓单。保管人核对提货人所提交的仓单和存底仓单，确定仓单的真实性；查对仓单的背书完整，过程衔接且明白；核对仓单上的存货人或者被背书人与其所出示的身份证明一致。

(2)提货人缴纳费用。如果仓单记载由提货人缴纳仓储费用的，提货人按约定支付仓储费；根据仓储合同约定并记载在仓单上的仓储物在仓储期间发生的仓储人的垫费、为仓储物所有人利益的支出、对仓储人或其他人所造成的损害赔偿等费用核算准确并要求提货人支付。

(3)保管人签发提货单证并安排提货。保管人收取费用、收回仓单后，签发提货单证。安排货物出库准备。

(4)提货人验收仓储物。提货人根据仓单的记载与保管人共同查验仓储物，签收提货单证，收取仓储物。如果查验时发现仓储物状态不良，现场编制纪录，并要求保管人签署，必要时申请商品检验，以备事后索赔。

6. 仓单灭失的提货

仓单因故损毁或灭失，将会出现无单提货的现象。原则上提货人不能提交仓单，保管人不能交付货物，无论对方是合同订立人还是其他人。因为保管人签发出仓单就意味着承认只能对仓单承担交货的责任，不能向仓单持有人交付存储物就需要给予赔偿。仓单灭失的提货方法为：

(1)通过人民法院的公示催告使仓单失效。根据民事诉讼法，原仓单持有人或者仓储合同人可以申请人民法院对仓单进行公示催告。当 60 天公示期满无人争议，人民法院可以判决仓单无效，申请人可以向保管人要求提取仓储物。在公示期内有人争议，则由法院审理判决，确定有权提货人，并凭法院判决书提货。

(2)提供担保提货。提货人向保管人提供仓储标的物的担保后提货，由保管人掌握担保财产，将来另有人出示仓单而不能交货需要赔偿时，保管人使用担保财产进行赔偿。该担保在可能存在的仓单失效后，方解除担保。

7. 不记名仓单

如果保管人和存货人达成协议，由保管人签发不记名仓单，则所签发的仓单的存货人项就可以为空白。不记名仓单在转让时无需背书，存期届满由持有人签署，并提示同样的身份证明就能提货。不记名仓单不能提前提货。使用不记名仓单的存货人和保管人双方都存在一定的风险，仓储保管人不能控制仓单的转让，也不知道将来要向谁交货，仓单持有人遗失仓单就等于遗失仓储物。

在仓单的存货人项不填写真正的存货人或所有人，而只填写通知人或者经手人等非实际仓储物的所有人的仓单也属于不记名仓单。

案例思考题

案例 1：仓储合同与合同违约

某汽车装配厂从国外进口一批汽车零件，准备在国内组装、销售。1994 年 3 月 5 日，与某仓储公司签订了一份仓储合同。合同约定，仓储公司提供仓库保管汽车配件，期限共为 10 个月，从 1994 年 4 月 15 日起到 1995 年 2 月 15 日止，保管仓储费为 5 万元。双方对储存物品的数量、种类、验收方式、入库、出库的时间和具体方式、手续等作了约定。还约定任何一方有违约行为，要承担违约责任，违约金为总金额的 20%。

合同签订后，仓储公司开始为履行合同做准备，清理了合同约定订的仓库，并且从此拒绝了其他人的仓储要求。1994 年 3 月 27 日，仓储公司通知装配厂已经清理好仓库，可以开始送货入库。但配装厂表示已找到更便宜的仓库，如果仓储公司能降低仓储费的话，就送货仓储。仓储公司不同意，配装厂明确表示不需要对方的仓库。4 月 2 日仓储公司在此要求配装厂履行合同，配装厂再次拒绝。

4 月 5 日，仓储公司向法院起诉，要求汽车配装厂承担违约责任，支付违约金，并且支付仓储费。

汽车装配厂答辩合同未履行，因而不存在违约的问题。

讨论：该仓储合同是否生效，仓储公司的要求是否合理，能否在 4 月 5 日起诉，法院能否受理，可能会有怎样的判决？

案例 2：仓单质押

中国建设银行上海分行开展“标准仓单质押融资”业务。企业如拥有上海期货交易所指定仓库现货，急需短期运营资金，可以其自有且允许在交易所交易的标准仓单为质押，向这家银行申请短期融资，融资期限为 10 至 180 天，质押率高达 80%。

另据 2002 年 8 月 31 日国际经贸消息报道：“仓单质押”业务在中国物资储运行业开展了将近三年，是解决仓库存货客户资金紧缺、保证银行放贷安全和增加储运仓库货源的有效途径，可以取得一举三得的效果，目前，这项从仓库延伸出来的新业务受到了行业内营业仓库的认可。

以上案例反映了仓单的哪些职能，仓储如何为仓单的该职能提供保证？

案例 3：如何获得物流合同

德国的物流企业获得物流合同的一种方法：一个潜在的物流客户新开业了，物流企业的代表带上公司的宣传册去拜访，送上小小的纪念品，比如有公司标志的圆珠笔。第一次见面未必提业务。过一段时间，再去或者请对方来公司，了解他的业务并告诉他，我能为你提供什么服务，价格是多少。如果对方愿意接受，客户关系就建立起来了。物流企业会定期拜访客户，并且过一段时期都会举办一些活动。

试针对案例讨论仓储营销有什么方法？

思考题

1. 仓储商务有何基本内容？仓储商务管理要遵循哪些原则？
2. 什么是仓储商务管理？有何任务？
3. 仓储合同有哪些种类？合同标的是什么？
4. 订立仓储合同要遵循哪些原则？合同何时生效？
5. 仓储合同有什么条款？根据实例编制合同。

- 6.仓储合同如何变更与解除？会产生什么后果？
- 7.存货人和保管人分别有什么合同权利和义务？
- 8.违约责任有何承担方式？
- 9.仓储保管人具有哪些免责事项？
- 10.仓单有什么功能？有什么内容？
- 11.仓单如何签发？怎样凭仓单提货？仓单灭失时如何提货？

第五章 仓库保管作业过程

学习目的：熟练掌握仓库保管的入库、理货、堆存、保管、出库、装卸搬运等整个作业过程和操作方法和作业要求、管理方式和要求，以及所需办理的相关手续，了解仓库保管作业所需要的单据。

仓库保管作业过程是从仓库接受仓储任务开始，在场库准备、接收货物、堆存、保管、交付的整个过程中，仓库所要处理的事务，承办的工作和承担的责任。仓库作业过程既有装卸、搬运、堆垛等劳动作业过程，也有货位安排、理货检验、保管、货物记账、统计报表等管理过程，以及收货交接、交货交接、残损处理等商务作业。

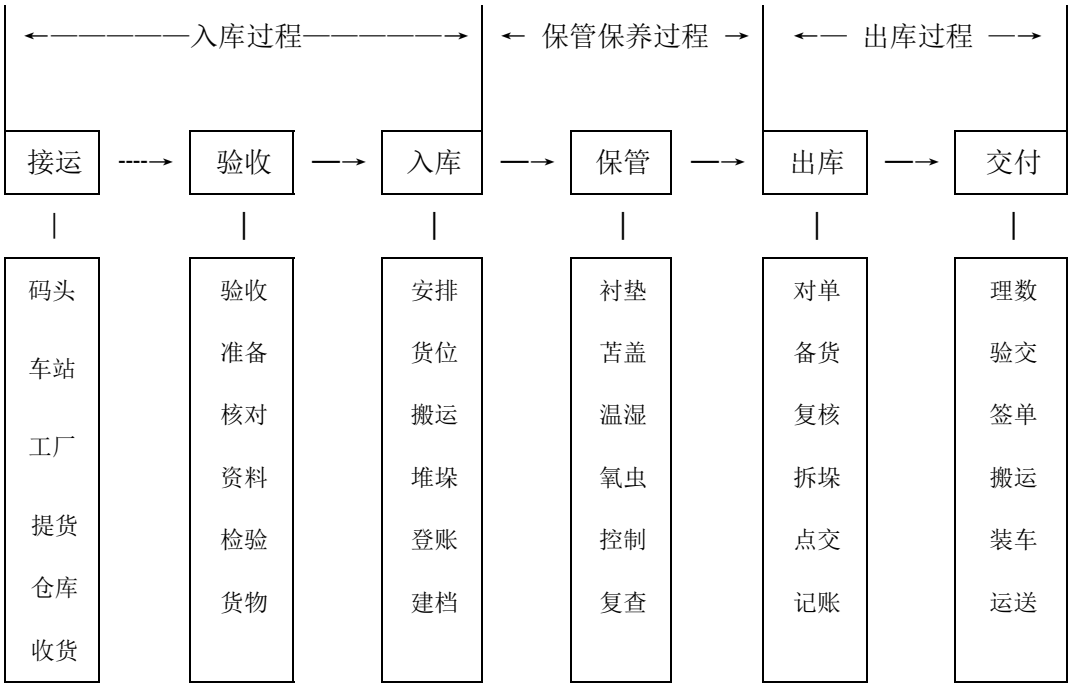


图 5-1 仓库保管作业流程

第一节 入库业务

一、货物入库准备

仓库应根据仓储合同或者入库单、入库计划，及时地进行库场准备，以便货物能按时入库，保证入库过程顺利进行。仓库的入库准备需要由仓库的业务部门、仓库管理部门、设备作业部门分工合作，共同做好以下工作：

1. 熟悉入库货物。仓库业务、管理人员应认真查阅入库货物资料，必要时向存货人询问，掌握入库货物的品种、规格、数量、包装状态、单件体积、到库确切时间、货物存期、货物的理化特性、保管的要求等。据以精确和妥善进行库场安排、准备。

2. 掌握仓库库场情况。了解在货物入库期间、保管期间仓库的库容、设备、人员的变动情况，以便安排工作。必要时对仓库进行清查，清理归位，以便腾出仓容。对于必须使用重型设备操作的货物，一定要确保可使用设备的货位。

3. 制定仓储计划。仓库业务部门根据货物情况、仓库情况、设备情况，制定仓储计划。并将任务下达到各相应的作业单位、管理部门。

4. 仓库妥善安排货位。仓库部门根据入库货物的性能、数量、类别，结合仓库分区分类保管的要求，核算货位大小，根据货位使用原则，妥善安排货位、验收场地，确定堆垛方法、苫垫方案等准备工作。

5. 做好货位准备。仓库员要及时进行货位准备，彻底清洁货位，清除残留物，清理排水管道（沟），必要时安排消毒除虫、铺地。详细检查照明、通风等设备，发现损坏及时通知修理。

6. 准备苫垫材料、作业用具。在货物入库前，根据所确定的苫垫方案，准备相应的材料，并组织衬垫铺设作业。对作业所需的用具，准备妥当，以便能及时使用。

7. 验收准备。仓库理货人员根据货物情况和仓库管理制度，确定验收方法。准备验收所需的点数、称量、测试、开箱装箱、丈量、移动照明等工具、用具。

8. 装卸搬运工艺设定。根据货物、货位、设备条件、人员等情况，合理科学的制定卸车搬运工艺，保证作业效率。

9. 文件单证准备。仓库员对货物入库所需的各种报表、单证、记录簿等，如入库纪录、理货检验单、料卡、残损单等预填妥善，以备使用。

由于不同仓库、不同货物、业务性质不同，入库准备工作有所差别，需要根据具体实际和仓库制度做好充分准备。

二、确定货位的原则

仓库货位是仓库内具体存放货物的位置。库场除了通道、机动作业场地，就剩下存货的货位。为了使仓库管理有序、操作规范、存货位置能准确表示，仓库根据结构、功能，按照一定的要求将仓库存货位置进行分块分位，形成货位。每一个货位都使用一个编号表示，以便区别。货位确定并进行标识后，一般不随意改变。货位可大可小，大至几千平方米的散货货位，小的仅有零点几平方米的货架货位，具体根据所存货物的情况确定。货位分为场地货位、货架货位，有的相邻货位可以串通合并使用，有的预先已安装地坪，无需垫垛。

1. 货位使用方式

仓库货位的使用有三种方式：

(1)固定货物的货位。货位只用于存放确定的货物，严格的区分使用，决不混用、串用。对于长期货源的计划库存、配送中心等大都采用固定方式。固定货位具有货位固定用途，便于拣选、查找货物，但是仓容利用率较低。由于固定货物，货位可以针对性地进行装备，有利于提高货物保管质量。

(2)不固定货物的货位。货物任意存放在有空的货位，不加分类。不固定货位有利于提高仓容利用率，但是仓库内显得混乱，不便查找和管理。对于周转极快的专业流通仓库，货物保管时间极短，大都采用不固定方式。不固定货物的货位储藏，在计算机配合管理下，能实现充分利用仓容，方便查找的长处。采用不固定货位的方式，仍然要遵循仓储的分类安全原则。

(3)分类固定货物的货位。对货位进行分区、分片，同一区内只存放一类货物，但在同一区内的货位则采用不固定使用的方式。这种方式有利于货物保管，也较方便查找货物，仓容利用率可以提高。大多数储存仓库都使用这种方式。

2. 选择货位的原则

(1)根据货物的尺度、货量、特性、保管要求选择货位。货位的通风、光照、温度、排水、刮风、雨雪等的条件满足货物保管的需要；货位尺度与货物尺度匹配，特别是大件、长件货物能存入所选货位；货位的容量与货量接近；选择货位时要考虑相近货物的情况，防止与相近货物相忌和互相影响。对需要经常检查的货物，存放在能经常检查货位。

(2)保证先进先出、缓不围急。“先进先出”是仓储保管的重要原则，能避免货物超期变质。在货位安排时要避免后进货物围堵先进货物。对于存期较长的货物，不能围堵存期短的货物。

(3)出入库频率高使用方便作业的货位。对于有持续入库或者持续出库的货物，应安排在靠近出口的货位，方便出入。流动性差的货物，可以离出入口较远。同样道理，存期短的货物安排在出入口附近。

(4)小票集中、大不围小、重近轻远。多种小批量货物，应合用一个货位或者集中在一个货位区，避免夹存在大批量货物的货位中，以便查找。重货应离装卸作业区最近，减少搬运作业量或者直接采用装卸设备进行堆垛作业。使用货架时，重货放在货架下层，需要人力搬运的重货，存放在腰部高度的货位。

(5)方便操作。所安排的货位能保证搬运、堆垛、上架的作业方便，有足够的机动作业场地，能使用机械进行直达作业。

(6)作业分布均匀。所安排的货位尽可能避免仓库内或者同作业线路上同时已有多项作业正在进行，以免相互妨碍。

三、存货量的确定

1. 货位存货量计算

(1)确定库场货物单位面积定额，即单位仓容定额 p

单位仓容定额 p 通过库场单位面积技术定额 $p_{\text{库}}$ 和货物单位面积堆存定额 $p_{\text{货}}$ 两指标来确定。

库场单位面积技术定额 $p_{\text{库}}$ 。是指库场地面设计和建造所达到的强度，用吨/平方米表示，如某仓库标注 3 t/m^2 。该指标确定了该货位的最大允许存放货物数量。一般仓库的地面单位面积定额为 $2.5\text{--}3 \text{ t/m}^2$ ，楼层增高则相应减小。加强型地面为 $5\text{--}10 \text{ t/m}^2$ 。

货物单位面积堆存定额 $p_{\text{货}}$ 。则是货物本身的包装及其本身强度所确定的堆高限定。如某电冰箱注明限

高 4 层，每箱底面积为 $0.8 \times 0.8\text{m}$ ，每箱重 80 公斤，则该电冰箱的单位面积堆存定额为：

$$p_{\text{货}} = \frac{80 \times 4}{0.8 \times 0.8 \times 1000} = 0.5 \text{ t/m}^2$$

库场货物单位面积定额则是由以上两者所确定，使用较小的数值，这样才能同时保证库场地面不会损坏、货物本身不会被压坏。

即：如果 $p_{\text{库}} < p_{\text{货}}$ ，则 $p = p_{\text{库}}$ ；若 $p_{\text{库}} > p_{\text{货}}$ ，则 $p = p_{\text{货}}$ 。

如上例中 $p_{\text{库}} > p_{\text{货}}$ ，因而库场货物单位面积定额就为 0.5 t/m^2

(2) 货位存货数量计算

货位存货量则是计算所选用的货位，能堆存拟安排货物的总数量。

$$q = p \times s$$

式中：q—某货位的储存能力，吨；

p—某类货物的仓容定额，吨/平方米；

s—该类货物所存放货位的有效占用面积， m^2 。

2. 仓库储存能力计算

场库存放能力包括某一仓库或整个库区的对特定货物的存放能力。

$$Q = \sum q \cdot s$$

式中：Q—某仓库的储存能力，吨；

q—某类物质的仓容定额，吨/平方米；

s—该类货物有效占用面积，平方米。

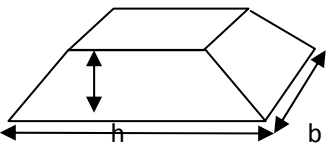
3. 散货堆计算

散货一般在堆场上堆放，由于堆场地面的强度限制，货物堆放到一定高度后就不能继续堆高，或者因为堆高机的高度限制，随着堆量增加，只能向后移动堆货，货堆保持平顶状态，因而散货堆一般呈立体梯形（如图 5-2 所示）。垛边由于自然流落，与地面自然倾斜角度，该角度也称休止角。散落角的大小显然是由于货物的颗粒大小、湿度、杂质含量和颗粒面的光滑程度所确定的，不同的货物具有不同的散落角，且不一定是一个固定的常数（见表 5-1），具体某种货物的休止角可以经过实际测定而确定。

表 5-1 几类货物的休止角

货物	休止角 α	货物	休止角 α
小麦	$23\frac{1}{4}^\circ$	滑石块	$20^\circ \sim 40^\circ$
玉米	$26\frac{1}{2}^\circ \sim 28\frac{1}{4}^\circ$	煤	$30^\circ \sim 65^\circ$
豆类	$27\frac{1}{2}^\circ$	精选矿	$30^\circ \sim 60^\circ$

底面面积为：



$$S_{\text{底}} = lb$$

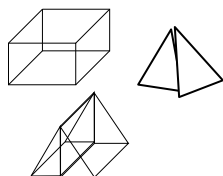
$$\text{顶面边长为: } l^1 = l - 2h / \tan \alpha$$

$$\text{顶边宽为: } b^1 = b - 2h / \tan \alpha$$

顶面面积为：

$$S_{\text{顶}} = (1 - 2h/\text{tg } \alpha)(b - 2h/\text{tg } \alpha)$$

可以将立体梯形分解成中间的长方体 V_1 ，四个角体组成四棱锥体 V_2 ，四个斜边体分对组成两个三角柱 V_3 和 V_4 。



$$V_1 = h \quad S_{\text{顶}} = h(1 - 2h/\text{tg } \alpha)(b - 2h/\text{tg } \alpha)$$

$$V_2 = (2h/\text{tg } \alpha)^2 h / 3$$

$$V_3 = h^2 / \text{tg } \alpha (1 - 2h/\text{tg } \alpha)$$

$$V_4 = h^2 / \text{tg } \alpha (b - 2h/\text{tg } \alpha)$$

总体积为：

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

$$= 1bh - h^2 b / \text{tg } \alpha - h^2 l / \text{tg } \alpha + 4h^3 / 3 \text{tg } \alpha$$

该货堆的货量则为：该货物的总体积乘货物的单位重量。

$$D = V \gamma$$

其中： γ —— 货物容重 (t/m^3)

四、货物入库检验

入库货物的质量检验包括外观质量查验和内在质量检验，又分为数量检验和质量检验，货物数量检验包括毛重、净重确定，件数理算、体积丈量等。质量检验则是对货物外表、内容的质量进行判定。仓库在一般情况下，或者合同没有约定检验事项时，仓库仅对货物的品种、规格、数量、外包状况，以及无需开箱、拆捆而可以直观可见可辨的质量情况进行检验；对于内容的检验则根据合同约定、作业特性确定。如需要进行配装作业的仓储，就需要检验所有货物的品质和状态。

1. 检验方法和标准

货物质量检验的方法根据仓储合同约定，合同没有约定的，按照货物的特性和仓库的习惯确定。由于新产品的不断出现，不同货物所具有的不同质量标准，仓库应认真研究各种检验方法，必要时要求客户、货主提供检验方法和标准，或者要求收货人共同参与检验。仓库成立专职检验队伍是提高检验水平的有效方法。货物检验主要方法有：

(1) 视觉检验。在充足的光线下，利用视力观察货物的状态、颜色、结构等表面状况，检查有无变形、破损、脱落、变色、结块等损害情况，以判定质量。

(2) 听觉检验。通过摇动、搬运操作、轻度敲击，听取声音，判定质量。

(3) 触觉检验。利用手感，鉴定货物的细度、光滑度、粘度、柔软程度等，判定质量。

(4) 嗅觉、味觉检验。通过货物所特有的气味、滋味测定，判定质量；或者感觉到串味损害。

(5) 测试仪器检验。利用各种专用测试仪器进行货物性质测定。如含水量、比重、粘度、成分、光谱等测试。

(6) 运行检验。对货物进行运行操作，如电器、车辆等，检查操作功能是否正常。

2. 外观质量检验

(1) 包装检验。包装检验是对货物的外包装、也称为运输包装、工业包装的检验。检验包装有无被撬开、

开缝、挖洞、污染、破损、水渍和粘湿等不良情况。撬开、开缝、挖洞有可能是被盗的痕迹；污染为配装、堆存不当所造成；破损有可能因装卸、搬运作业不当、装载不当造成；水渍和粘湿是由于雨淋、渗透、落水、或内容渗漏、潮解造成。包装的含水量是影响货物保管质量的重要指标，一些包装物含水量高表明货物已经受损害，需要进一步检验。几种包装物安全含水量见表 5-2。

表 5-2 几种包装物安全含水量表

包装材料	含 水 量	说 明
木 箱 (外包装)	18-20 %	内装易霉、易锈物质
	18-23 %	内装一般物质
纸 箱	12-14 %	五层瓦楞纸的外包装及纸板衬垫
	10-12 %	三层瓦楞纸的包装及纸板衬垫
胶合板箱	15-16 %	
布 包	9-10 %	

(2)货物外观检验。对无包装的货物，直接察看货物的表面，检查是否有生锈、破裂、脱落、撞击、刮痕等损害。

(3)重量、尺度检验。对入库物质的单件重量、货物尺度进行衡量和测量，确定货物的质量。

(4)标签、标志检验。货物标签、标志是否具备、完整、清晰等。标签、标志与货物内容是否一致。

(5)气味、颜色、手感检验。通过货物的气味、颜色判定是否新鲜，有无变质。用手触摸、捏试，判定有无结块、干涸、融化、含水量太高等。

(6)打开外包装检验。对于外包装检验中有判定内容受损可能的依据时，或者检验标准要求开包检验，点算包内细数时，应该打开包装进行检验。开包检验必须有两人以上在现场，检验后在箱件上印贴已验收的标志。需要封装的及时进行封装，对于包装已破损的应更换新包装。

3. 内在质量检验

内在质量检验是对货物的内容进行检验，包括物理结构、化学成分、使用功能等进行鉴定。内在质量检验由专业技术检验单位进行，经检验后出具检验报告说明货物质量。

4. 入库货物检验的程度

入库货物检验程度是指对入库货物实施数量和质量检验的数量。分为全查和抽查，原则上应采用全查的方式，对于大批量、同包装、同规格，较难损坏的货物、质量较高、可信赖的可以采用抽查的方式检验。但是在抽查中发现不符合要求较多时，应扩大抽查范围，甚至全查。

(1)数量检验的范围

①不带包装的(散装)货物的检斤率为 100%，不清点件数；有包装的毛检斤率为 100%，回皮率为 5-10%，清点件数为 100%。

②定尺钢材检尺率为 10-20%；非定尺钢材检尺率为 100%。

③贵重金属材料 100%过净重。

⑤同一包装、规格整齐、大批量的货物，包装严密、符合国家标准且有合格证的货物采取抽查的方式验量。抽查率为 10-20%。

②入库量 10 台以内的机电设备，验收率为 100%；100 台以内，验收不少于 10%；运输、起重设备 100% 查验。

⑦进口货物原则上采取 100%逐件检验。

对货物的数量、外表状况应在入库时进行检验；对货物的内容，依据合同的约定时间之内进行检验，或者按照仓储习惯在入库的 10 天之内，国外到货 30 天之内进行内容质量检验。

入库货物经过点数、查验之后，可以安排卸货、入库堆码，表示仓库接受货物。在卸货、搬运、堆垛作业完毕，与送货人办理交接手续，并建立仓库台账。

交接手续是指仓库对收到的货物向送货人进行的确认，表示已接受货物。办理完交接手续，意味着划分清运输、送货部门和仓库的责任。完整的交接手续包括：

(1)接受货物。仓库以送货单(表 5-3)为依据,通过理货、查验货物,将不良货物的剔出、退回或者编制残损单证明确责任,确定收到货物的确切数量、货物表面状态良好。

(2)接受文件。接受送货人送交的货物资料、运输的货运纪录、普通纪录等，以及随货的在运输单证上注明的相应文件，如图纸、准运证等。

(3)签署单证。仓库与送货人或承运人共同在送货人交来的送货单(表5-3)、交接清单(表5-4)上签署和批注,并留存相应单证。提供相应的入库、查验、理货、残损单证、事故报告由送货人或承运人签署。

NO.

日期：200 年 月 日

品名	规格	单位	数量	单价	金额	备注

--	--	--	--	--	--	--

收货单位：（盖章）

制单：

送货单位：（盖章）

经手人：

经手人：

到接货交接单

表 5-4

收货人	发站	发货人	物质名称	标志标记	单位	件数	重量	货物存放处	车号	运单号	提料单号
备注											

提货人

经办人

接收人

2. 登账

货物查验中，仓库根据查验情况制作入库单（表 5-5）。详细记录入库货物的实际情况。对短少、破损等在备注填写和说明。

表 5-5 入 库 单

NO. _____

送货单位：

入库日期：200 年 月 日

入货仓库：

物质编号	品名	规格	单位	数量	检验	实收数量	备注

会计：

仓库收货人：

制单：

本单一式三联，第一联：送货人联；第二联：财务联；第三联：仓库存查

货物入库，仓库应建立详细反映物质仓储的明细账，登记货物进库、出库、结存的详细情况，用以记录库存货物动态和出入库过程。

登账（参见表 5-11）的主要内容有：物质名称、规格、数量、件数、累计数或结存数、存货人或提货人、批次、金额，注明货位号或运输工具、接（发）货经办人。

3. 立卡

货物入库或上架后，将货物名称、规格、数量或出入状态等内容填在料卡上，称为立卡。料卡又称为货卡、货牌（见表 5-6），插放在货架上货物下方的货架支架上或摆放在货垛正面明显位置。

表 5-6 进 销 存 卡

物质名称:		规格:	单位:	单价:		
年		送货(提货)单位	入库	出库	库存	经手人
月	日					

4. 建档

仓库应对所接受仓储的货物或者委托人建立存货档案或者客户档案,以便货物管理和保持客户联系,也为将来发生的争议保留凭据。同时有助于总结和积累仓库保管经验,研究仓储管理规律。

存货档案应一货一档设置,将该货物入库、保管、交付的相应单证、报表、记录、作业安排、资料等的原件或者附件、复制件存档。存货档案应统一编号、妥善保管,长期保存。

存货档案的内容:

(1)货物的各种技术资料、合格证、装箱单、质量标准、送货单、发货清单等;

(2)货物运输单据、普通纪录、货运纪录、残损纪录、装载图等;

(3)入库通知单、验收纪录、磅码单、技术检验报告;

(4)保管期间的检查、保养作业、通风除湿、翻仓、事故等直接操作纪录;存货期间的温度、湿度、特殊天气的纪录等;

(5)出库凭证,交接签单、送出货单、检查报告等。

(6)回收的仓单、货垛牌,仓储合同、存货计划、收费存根等。

(7)其他有关该货物仓储保管的特别文件和报告纪录。

第二节 理货

一、理货的作用

仓库理货是指仓库在接受入库货物时,根据入仓单、运输单据、仓储合同和仓储规章制度,对货物进行清点数量、检查外表质量、分类分拣、数量接收的交接工作。

1. 仓库履行仓储合同的行为

仓库理货工作是仓库确认收存货物实物的作业过程,经过理货意味着接收货物,因而是仓库履行仓储合同的保管人义务的行为。仓库理货对货物数量和表面质量的检查,确认货物是仓储合同所约定的货物。发现货物与合同的约定不同,包括数量不同、品种不同、状态不符合约定时,仓库可以拒绝接受和追究存货人的违约责任。如果事先未订立合同,仓库对货物进行理货确认,也表明仓库接受货物的仓储,成为一种通过行为订立合同的方式。

2. 仓库保管质量的第一道关口

理货是货物入库的第一次检查,通过对货物的全面检查,及时发现货物的不良情况,对已残损、粘污、

变质的货物可以拒绝接受；对已存在质量隐患的货物，予以认定和区别，并采取针对性妥善处理措施，或者采用特别的保管手段，防止损害扩大，有利于提高保管质量。

3. 划分责任

通过理货确定货物的数量、质量状况，发现货物短少、残损，则仓库对所发现的短少和残损不承担责任，否则未发现的原残就会成为仓储期间的损耗要由仓库承担责任。经检查发现的货物质量隐患的认定，减轻了仓库对货物保管质量的负责程度。另外理货工作也是从时间上划分了仓库负责的期间，在理货之后的期间发生的残损，原则上由仓库负责。

4. 仓储作业的过程

理货过程同时也是仓库管理员安排仓储、指挥装卸搬运作业的过程，仓库承担对货物分类、分拣的作业过程。若采用外来作业时，也是监督作业质量的过程。采用内部作业的，理货人员就是内部作业质量管理的监控人。

5. 交接工作

货物经理货确认，由理货人员与送货部门或者承运人办理货物交接手续，签署送货单或交接清单，签署现场单证，接受送货文件。

二、理货的内容

仓库理货是仓库管理人员在货物入库现场的管理工作，其工作内容不只是狭义的理货工作，还包括货物入库的一系列现场管理工作。

1. 清点货物件数

对于件装货物，包括有包装的货物、裸装货物、捆扎货物，根据合同约定的计数方法，点算完整货物的件数。如合同没有约定则仅限在点算运输包装件数（又称大数点收）。合同约定计件方法为约定细数、以及需要在仓库拆除包装的货物，则需要点算最小独立（装潢包装）的件数，包括捆内细数、箱内小件数等；对于件数和单重同时要确定的货物，一般只点算运输包装件数。

对入库拆箱的集装箱则要在理货时开箱点数。

2. 查验货物单重、尺度

货物单重是指每一运输包装的货物重量。单重确定了包装内货物的含量，分为净重和毛重。对于需要拆除包装的需要核定净重。货物单重一般通过秤重的方式核定。按照数量检验方法确定秤重程度。

对于以长度或者面积、体积交易的商品，入库时必然要对货物的尺度进行丈量，以确定入库货物数量。丈量的项目（长、宽、高、厚等）根据约定或者货物的特性确定，通过使用合法的标准量器，如卡尺、直尺、卷尺等进行丈量。同时货物丈量还是区分大多数货物规格的方法，如管材、木材的直径，钢材的厚度等。

3. 查验货物重量

是指对入库货物的整体重量进行查验。对于计重货物（如散装货物）、件重并计（如包装的散货、液体）货物，需要测定货物重量。货物的重量分为净重和毛重，毛重减净重为皮重。根据约定或具体情况确定衡量毛重或净重。衡重方法可以采用：

衡量单件重量，则：总重等于所有单件重量之和；

分批衡量重量，则：总重等于每批重量之和；

入库车辆衡重，则：总重=总重车重量-总空车重量；

抽样衡量重量，则：总重=（抽样总重 / 抽样样品件数）×整批总件数；

抽样重量核定，误差在 1%以内，则，总重=货物单件标重×整批总件数；

此外对设有连续法定计量工具的仓库，可以直接用该设备进行自动衡重。连续计量设备主要有：轨道衡、皮带衡、定量灌包器、流量计等。连续计量设备必须经国家计量行政管理部门检验发证（审证）方可有效使用。

此外，还可以通过对容器或运输工具的液体货物体积量算（容器、货舱体积）和液体的比重测定，计算重量，此法称为液量计算。船舶的排水体积乘水的比重减空船、储备、油水重量的不很准确计算货物重量，此法称为船舶水尺计量。

4. 检验货物表面状态

理货时应应对每一件货物进行外表进行感官检验，查验货物外表状态，接受货物外表状态良好的货物。外表检验是仓库的基本质量检验要求。确定货物有无包装破损、内容外泄、变质、油污、散落、标志不当、结块、变形等不良质量状况。

5. 剔除残损

在理货时发现货物外表状况不良，或者怀疑内容损坏等，应将不良货物剔出，单独存放，避免又于其他正常货物混淆。待理货工作结束后进行质量确定，确定内容有无受损以及受损程度。对不良货物可以采取退货、修理、重新包装等措施处理，或者制作残损报告，以便明确划分责任。

6. 货物分拣

仓库原则上采取分货种、分规格、分批次的方式储存货物，以保证仓储质量。对于同时同运入库的多品种、多规格货物，仓库有义务进行分拣分类分储。理货工作就是要进行货物确认和分拣作业。对于仓储委托的特殊的分拣作业，如对外表的分颜色、分尺码等，也应在理货时进行，以便分存。当然需要开包进行内容分拣，则需要独立进行作业。

7. 安排货位、指挥作业

由理货人员进行卸车、搬运、垛码作业指挥。根据货物质量检验的需要，指定检验货位，或者无需进一步检验的货物，直接确定存放位置。要求作业人员按照预定的堆垛方案堆码货或者上架。对货垛需要的垫垛，堆垛完毕的苫盖，指挥作业人员按要求进行。作业完毕，要求作业人员清扫运输、搬运工具、作业现场，收集地脚货。

8. 处理现场事故

对于在理货中发现的货物残损，不能退回的，仓库只能接受，但要制作残损纪录，并由送货人、承运人签署确认。对作业中发生的工损事故，也应制作事故报告，由事故责任人签署。

9. 办理交接

由理货人员与送货人、承运人办理货物交接手续。接收随货单证、文件；填制收费单据；代表仓库签署单证；提供单证由对方签署等。

三、理货的方法

1. 在运输工具现场进行理货

仓库理货必须在送货入库的运输工具现场进行理货。一般在车旁与卸货同时进行；或者在车上点数，卸车时查验外表状态。除非在特殊情况下或者对特殊货物，经送货人、存货人同意，可以在以外地方理货。如双方同意在货垛点数，有开箱查验货物内容质量时，约定卸车时不查验外表质量等。

2. 与送货人共同理货

理货又称为理货交接，是货物交接的一个环节，因而理货必须有交接双方在场共同理货，以免将来发生争议。如果送货人或存货人拒绝参与理货，表明其放弃理货权利，只能接受仓库单方的理货结论。

3. 按送货单或者仓储合同理货

仓库员在理货时，按照仓储合同的约定或者送货单的货物记载、质量要求进行理货，只要货物符合单据、合同所描述的状态和质量标准，符合送货人提供的验收标准，就可以验收，无要求货物的绝对质量合格。如运单记载货物使用旧包装，则并不要求包装物表面无污迹。没有约定质量标准的，按照国家标准、行业标准或者能保证储藏保管质量不发生变化的要求进行验收，验收货物的品种、规格、数量、外表状态、包装状态等。

4. 在现场进行纪录和及时签署单证

对在理货中查验的事项、发现的问题，理货员应在现场进行纪录和编写单证，并要求送货人给与签署证明。不能等待事后补编补签。

四、理货单据

1. 计数单

理货点数时不能仅依靠记忆进行计数，这样容易出现差错。应采用统一格式的计数单进行记数。对每一单元的点数进行记载，同时记载发现的残损等不良现象的货号、残损量、存位等。以便统计数量和查找残损。计数单是理货在现场使用的记录簿。

2. 入库单

入库单是仓库统一设置的入库单证。一般由仓库管理部门预填入库货物信息后交付到仓库，作为向仓库下达的仓库作业命令。在查验货物后，将实收货物数、存放货位位置填写在单上，把货物不良情况在备注上批注，最后要送货人签署。入库单（表 5-5）一式多联（三联），有一联交送货人，仓库留存一联，一联交记账，其他则根据需要相应增加联数。

3. 送货单、交接清单

送货单（表 5-3）或者交接清单（表 5-4）是送货人随货提交来的单证，仓库根据来单理货验收。验收完毕，理货人员签署该单据，并将验收情况，特别是短少和残损纪录在单据上。并收留其中一联。

4. 现场纪录

现场纪录是理货员对作业现场所发生的事故、不当作业、气候突变、或者其他影响到货物质量、作业安全的事件所进行的纪录。现场纪录既是明确责任，也是仓库严格管理的需要。

第三节 堆存

一、货物存放的基本原则

1. 分类存放

分类存放是仓库保管的基本要求，是保证货物质量的重要手段。包括不同类别的货物分类存放，甚至需要分库存放；不同规格、不同批次的货物也要分位、分堆存放；残损货物要与原货分开，放在原货堆边上。对于需要分拣的货物，在分拣之后，应分位存放，以免又混合。还包括不同流向货物、不同经营方式的货物分类分存。

2. 适当的搬运活性、摆放整齐

为了减少作业时间、次数，提高仓库周转速度，根据货物作业的要求，合理选择货物的搬运活性。对选用搬运活性高的入库存放货物，也应注意摆放整齐，以免堵塞通道，浪费仓容。

3. 尽可能码高、货垛稳固

为了充分利用仓容，存放的货物要尽可能码高，使货物占用地面最少面积。尽可能码高包括采用码垛码高和使用货架在高处存放，充分利用空间。货物堆垛必须稳固，避免倒垛、散垛，要求叠垛整齐、放位准确，必要时采用稳固方法，如垛边、垛头采用纵横交叉叠垛，使用固定物料加固等。同时只有在货垛稳固的情况下才能码高。

4. 面向通道、不围不堵

面向通道包括两方面意思，一是垛码、存放的货物的正面，尽可能面向通道，以便察看。货物的正面是指标注主标志的一面。二是所有货物的货垛、货位都有一面与通道相连，处在通道旁。以便能对货物进行直接作业。只有在所有货位都与通道相通时，才能保证不围不堵。

二、货物存放的基本方法

根据货物的特性、包装方式和形状、保管的需要，确保货物质量、方便作业和充分利用仓容，以及仓库的条件确定存放方式。仓库货物存放的方式有：地面平放式、托盘平放式、直接码垛式、托盘堆码式、货架存方式。货物储存的码垛方法有：

1. 散堆法

散堆法适用于露天存放的没有包装的大宗货物，如煤炭、矿石、黄沙等。也可适用于库内的少量存放的谷物、碎料等散装货物。散堆法是直接用堆扬机或者铲车在确定的货位后端起，直接将货物堆高，在达到预定的货垛高度时，逐步后退堆货，后端先形成立体梯形，最后成垛，整个垛形呈立体梯形状。由于散货具有的流动、散落性，堆货时不能堆到太近垛位四边，以免散落使货物超出预定的货位。散垛法决不能采用先堆高后平垛的方法堆垛，以免堆超高时压坏场地地面。

2. 货架存放

适用于小件、品种规格复杂且数量较少，包装简易或脆弱、易损害的货物不便堆垛，特别是价值较高而需要经常查数的货物仓储存放。货架存放需要使用专用的货架设备。常用的货架有：橱柜架、悬臂架、U形架、板材架、栅格架、钢瓶架、多层平面货架、托盘货架、多层立体货架等。

3. 堆垛法存货

对于有包装（如箱、桶、袋、箩筐、捆、扎等包装）的货物，包括裸装的计件货物，采取堆垛的方式储存。堆垛方法储存能充分利用仓容，做到仓库内整齐，方便作业和保管。

(1)重叠式堆码。重叠式也称直堆法，逐件、逐层向上重叠堆码，一件压一件的堆码方式。为了保证货

垛稳定，在一定层数后（如 10 层）改变方向继续向上，或者长宽各减少一件继续向上堆放（俗称四面收半件）。该方法较方便作业、计数，但稳定性较差。适用于袋装货物、箱装、箩筐装货物，以及平板、片式货物等。

(2)纵横交错式。每层货物都改变方向向上堆放。适用于管材、捆装、长箱装货物等货物。该方法较为稳定，但操作不便。

(3)仰伏相间式。对上下两面有大小差别或凹凸的货物，如槽钢、钢轨、箩筐等，将货物仰放一层，再反一面伏放一层，仰伏相间相扣。该垛极为稳定，但操作不便。

(4)压缝式。将底层并排摆放，上层放在下层的两件货物之间。如果每层货物都不改变方向，则形成梯形形状；如果每层都改变方向，则类似于纵横交错式。因上下层件数的关系分为“2 顶 1”、“3 顶 2”、“4 顶 1”、“5 顶 3”等（见图 5-4）。

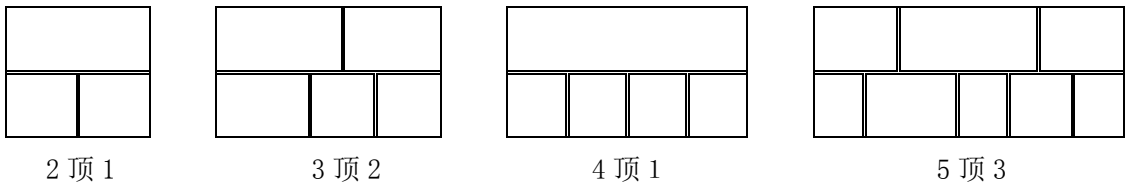


图 5-4 压缝式垛码示意图

(5)通风式。货物在堆码时，每件相邻的货物之间都留有空隙，以便通风。层与层之间采用压缝式或者纵横交叉式。此法适用于需要通风量较大的货物堆垛。

(6)栽柱式。码放货物前在货垛两侧栽上木桩或者钢棒，形如 U 形货架，然后将货物平码在桩柱之间，几层后用铁丝将相对两边的柱拴联，再往上摆放货物，形如“H”货架。此法适用于棒材、管材等长条状货物，操作较为方便。

(7)衬垫式。码垛时，隔层或隔几层铺放衬垫物，衬垫物平整牢靠后，再往上码。适用于不规则、且较重的货物，如无包装电机、水泵等。

(8)直立式。货物保持垂直方向码放的方法。适用于不能侧压的货物，如玻璃、油毡、油桶、塑料桶等。

三、垛形与码垛

1. 垛形

垛形是指货物在库场码放的形状，垛形的确定根据货物的特性，保管的需要，能实现作业方便、迅速，和充分利用仓容的原则。仓库常见的垛形有：

(1)平台垛

平台垛是先在底层以同一个方向平铺摆放一层货物，然后垂直继续向上堆积，每层货物的件数、方向相同，垛顶呈平面，垛形呈长方体（见图 5-5）。当然在实际堆垛时并不是采用层层加码的方式，往往从一端开始，逐步后移。平台垛适用于包装规格单一的大批量货物，包装规则，能够垂直叠放的方形箱装货物、大袋货物、规则的软袋成组货物、托盘成组货物。平台垛只是用在仓库内和无需遮盖的堆场堆放的货物码垛。

平台垛具有整齐、便于清点，占地面积小，堆垛作业方便的优点。但该垛型的稳定性较差，特别是小

包装、硬包装的货物有货垛端头倒塌的危险，所以在必要时（如太高、长期堆存、端头位于主要通道等）要在两端采取稳定的加固措施。对于堆放很高的轻质货物，往往在堆码到一定高度后，向内收半件货物后在向上堆码，以保证货垛稳固。

标准平台垛的货物件数为：

$$A = L \times B \times h$$

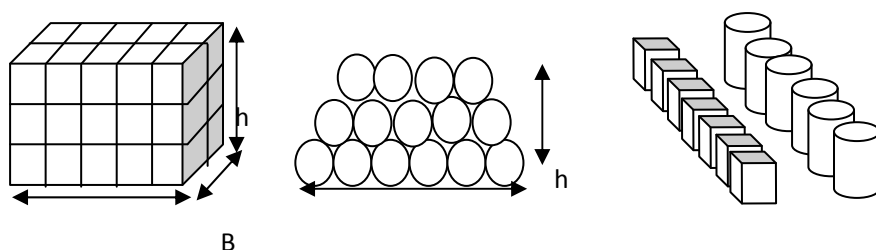
其中 A 为总件数；L 为长度方向件数；B 为宽度方向件数；h 为层数。

(2)起脊垛

先按平台垛的方法码垛到一定的高度，以卡缝的方式逐层收小，将顶部收尖成屋脊形。起脊垛用于堆场场地堆货的主要垛型，货垛表面的防雨遮盖从中间起向下倾斜，便于雨水排泄，防止水湿货物。有些仓库由于陈旧或建筑简陋有漏水现象，仓内的怕水货物也采用起脊垛堆垛并遮盖。

起脊垛是平台垛为了遮盖、排水的需要的变形，具有平台垛操作方便、占地面积小的优点，适用平台垛的货物都可以采用起脊垛堆垛。但是起脊垛由于顶部压缝收小，形状不规则，无法在垛堆上清点货物，顶部货物的清点需要在堆垛前以其他方式进行。另外由于起脊的高度使货垛中间的压力大于两边，因而采用起脊垛时库场使用定额要以脊顶的高度来确定，以免中间底层货物或库场被压损坏。

起脊垛的货物件数为：



$$A = L \times B \times h + \text{起脊件数}$$

其中 A 为总件数；L 为长度方向件数；B 为宽度方向件数；h 为未起脊层数。

(3)立体梯形垛

立体梯形垛是在最底层以同一方向排放货物的基础上，向上逐层同方向减数压缝堆码，垛顶呈平面，整个货垛呈下大上小的立体梯形形状（如图 5-6 所示）。立体梯形垛用于包装松软的袋装货物和上层面非平面而无法垂直叠码的货物的堆码，如横放的桶装、卷形、捆包货物。立体梯形垛极为稳固，可以堆放的较高，仓容利用率较高。对于在露天堆放的货物采用立体梯形垛，为了排水需要也可以在顶部起脊。

为了增加立体梯形垛的空间利用率，在堆放可以立直的筐装、矮桶装货物时，底部数层可以采用平台垛的方式堆放，在一定高度后才用立体梯形垛。

每层两侧面（长度方向）收半件（压缝）的立体梯形垛件数为：

$$A = \frac{(2L - h + 1)hB}{2}$$

其中 A 为总件数；L 为长度方向件数；B 为宽度方向件数；h 为层数。

(4) 行列垛

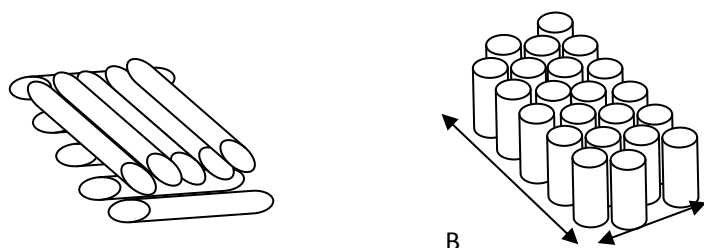
行列垛是将每票货物按件排成行或列排放，每行或列一层或数层高。垛形呈长条形（如图 5-7 所示）。行列垛用于存放批量较小货物的库场码垛使用，如零担货物。为了避免混货，每批独立开堆存放。长条形的货垛使每个货垛的端头都延伸到通道边，可以直接作业而不受其他货物阻挡。但每垛货量较少，垛与垛之间都需留空，垛基小而不能堆高，使得行列垛占用库场面积大，库场利用率较低。

(5) 井型垛

井型垛用于长形的钢材、钢管及木方的堆码。它是在以一个方向铺放一层货物后，再以垂直的方向铺放第二层货物，货物横竖隔层交错逐层堆放。垛顶呈平面（如图 5-8 所示）。井型垛垛型稳固，但层边货物容易滚落，需要捆绑或者收进。井型垛的作业较为不便，需要不断改变作业方向。

井型垛货量计算：

$$\frac{(L + B) h}{2}$$



其中 A 为总件数；L 为纵向方向件数；B 为横向方向件数；h 为层数。

(6) 梅花形垛

对于需要立直存放的大桶装货物，将第一排（列）货物排成单排（列），第二排（列）的每件靠在第一排（列）的两件之间卡位，第三排（列）同第一排（列）一样，尔后每排（列）依次卡缝排放，形成梅花形垛（如图 5-9 所示）。梅花形垛货物摆放紧凑，充分利用了货件之间的空隙，节约库场面积的使用。

对于能够多层堆码的桶装货物，在堆放第二层以上时，将每件货物压放在下层的三件货物之间，四边各收半件，形成立体梅花形垛。

单层梅花型货垛货量计算：

$$A = \frac{(2B - 1)L}{2}$$

其中 A 为总件数；L 为长度方向件数；B 为宽度方向件数。

2. 码垛的基本要求

(1) 合理。要求不同货物的性质、品种、规格、等级、批次和不同客户的货物，应分开堆放。货垛形式

适应货物的性质、有利于货物的保管，能充分利用仓容和空间；货垛间距符合作业要求以及防火安全要求；大不压小，重不压轻，缓不压急，不会围堵货物，特别是后进货物不堵先进货物，确保“先进先出”。

(2)牢固。堆放稳定结实，货垛稳定牢固，不偏不斜，必要时采用衬垫物料固定，不压坏底层货物或外包装，不超过库场地坪承载能力。货垛较高时，上部适当向内收小。易滚动的货物，使用木楔或三角木固定，必要时使用绳索、绳网对货垛进行绑扎固定。

(3)定量。每一货垛的货物数量保持一致，采用固定的长度和宽度，且为整数，如 50 袋成行，每层货量相同或成固定比例递减，能做到过目知数。每垛的数字标记清楚，货垛牌或料卡填写完整，排放在明显位置。

(4)整齐。货垛堆放整齐，垛形、垛高、垛距标准化和统一化，货垛山每件货物都排放整齐、垛边横竖成列，垛不压线；货物外包装的标记和标志一律朝垛外。

(5)节约。尽可能堆高，避免少量货物占用一个货位，节约仓容，提高仓库利用率；妥善组织安排，做到一次作业到位，避免重复搬倒，节约劳动消耗；合理使用苫垫材料，避免浪费。

(6)方便。选用的垛形、尺度，堆垛方法，方便堆垛作业、搬运装卸作业，提高作业效率；垛形方便理数、查验货物，方便通风、苫盖等保管作业。

四、垫垛

垫垛是指在货物码垛前，在预定的货位地面位置，使用衬垫材料进行铺垫。常见的衬垫物有：枕木、废钢轨、货板架、木板、帆布、芦席、钢板等。

垫垛的目的：使地面平整；堆垛货物与地面隔离，防止地面潮气和积水浸湿货物，并形成垛底通风层，有利于货垛通风排湿；地面杂物、尘土与货物隔离；货物的泄漏物留存在衬垫之内，不会流动扩散，便于收集和处理；通过强度较大的衬垫物使重物的压力分散，避免损害地坪。

垫垛的基本要求：所使用的衬垫物与拟存货物不会发生不良影响，具有足够的抗压强度；地面要平整坚实、衬垫物要摆平放正，并保持同一方向；层垫物间距适当，直接接触货物的衬垫面积与货垛底面积相同，垫物不伸出货垛外；要有足够的高度，露天堆场要达到 0.3~0.5m，库房内 0.2m 即可。

例题：衬垫面积的确定

某仓库内要存放一台自重 30t 的设备，该设备底架为两条 2m×0.2m 的钢架。该仓库库场单位面积技术定额为 3t/m²。问需不需要垫垛？如何采用 2m×1.5m，自重 0.5t 的钢板垫垛？

货物对地面的压强为： $30 / (2 \times 2 \times 0.2) = 37.5 \text{ t/m}^2$ 。远远超过库场单位面积技术定额，必须垫垛。

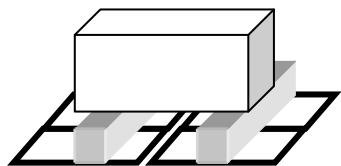
假设衬垫钢板为 n 块，根据：重量（含衬垫重量）= 面积×库场单位面积技术定额

则为：

$$30 + n \times 0.5 = n \times 2 \times 1.5 \times 3$$

$$n \approx 3.3 \text{ (块)}$$

则需要使用 4 块钢板衬垫。将 4 块钢板平铺展开，设备的每条支架分别均匀地压在两块钢板之上（如图 5-10 所示）。



五、苫盖

苫盖是指采用专用苫盖材料对货垛进行遮盖。以减少自然环境中的阳光、雨雪、刮风、尘土等对货物

的侵蚀、损害，并使货物由于自身理化性质所造成的自然损耗尽可能减少，保护货物在储存期间的质量。常用的苫盖材料有：帆布、芦席、竹席、塑料膜、铁皮铁瓦、玻璃钢瓦、塑料瓦等。

1. 苫盖的方法

(1)就垛苫盖法。直接将大面积苫盖材料覆盖在货垛上遮盖。适用于起脊垛或大件包装货物。一般采用大面积的帆布、油布、塑料膜等。就垛苫盖法操作便利，但基本不具有通风条件。

(2)鱼鳞式苫盖法。将苫盖材料从货垛的底部开始，自下而上呈鱼鳞式逐层交叠围盖。该法一般采用面积较小的席、瓦等材料苫盖。鱼鳞式苫盖法具有较好的通风条件，但每件苫盖材料都需要固定，操作比较繁琐复杂。

(3)活动棚苫盖法。将苫盖物料制作成一定形状的棚架，在货物堆垛完毕，移动棚架到货垛遮盖；或者采用即时安装活动棚架的方式苫盖。活动棚苫盖法较为快捷、具用良好的通风条件，但活动棚本身需要占用仓库位置，也需要较高的购置成本。

2. 苫盖的要求

苫盖的目的是为了给货物遮阳、避雨、挡风、防尘。苫盖的要求就是实现苫盖的目的。

(1)选择合适的苫盖材料。选用符合防火、无害的安全苫盖材料；苫盖材料不会与货物发生不利影响；且成本低廉，不宜损坏，能重复使用；没有破损和霉烂。

(2)苫盖牢固。每张苫盖材料都需要牢固固定，必要时在苫盖物外用绳索、绳网绑扎或者采用重物镇压，确保刮风揭不开。

(3)苫盖的接口要有一定深度的互相叠盖，不能迎风叠口或留空隙；苫盖必须拉挺、平整，不得有折叠和凹陷，防止积水。

(4)苫盖的底部与垫垛平齐，不腾空或拖地，并牢固地绑扎在垫垛外侧或地面的绳桩上，衬垫材料不露出垛外，以防雨水顺延渗入垛内。

(5)使用旧的苫盖物或雨水丰沛季节，垛顶或者风口需要加层苫盖，确保雨淋不透。

六、货垛牌

为了使保管中及时掌握货物资料，需要在货垛上张挂有关该垛货物的资料标签。该记载货物资料的标签称为货垛牌、或者货物标签、料卡等。在货物码垛完毕，仓库管理人员就需要根据入库货物资料、接受货物情况制作货垛牌，并排放或拴挂在货垛正面明显的位置，或者货架上。

货垛牌的主要内容有：货位号、货物名称、规格、批号、来源、进货日期、存货人、该垛数量、接货人（制单人）等（见表 5-6）。此外根据不同特点的仓库可以相应增减项目。

第四节 保管

一、保管的意义

入库货物的保管是指仓库针对货物的特性，结合仓库的具体条件，采取各种科学手段对货物进行养护，防止和延缓货物质量变化的行为。货物保管的目的在于保持库存货物的使用价值，最大限度地减少货物自然耗损，杜绝保管不善而造成的货物损害，防止造成货物损失，失去仓储保管的意义。保管人有绝对的义务对仓储物进行妥善保管是仓储合同赋予仓储保管人的责任，由于保管不善所造成的损失，保管人要承担

赔偿责任。

仓库应高度重视货物保管工作，以制度性、规范性的方式确定保管工作责任；针对各种货物的特性制订保管方法和程序，充分利用现有的技术手段开展针对性的保管、维护。

仓库保管遵循“以防为主、防治结合”的保管原则。要特别重视货物损害的预防，及时发现和消除事故隐患，防止损害事故的发生。特别要预防发生爆炸、火灾、水浸、污染等恶性事故，和造成大规模损害事故。在发生、发现损害现象时，要及时采取有效措施，防止损害扩大，减少损失。

仓库货物保管的手段主要有：经常对货物进行检查测试，及时发现异常情况；合理地对货物通风；控制阳光照射；防止雨雪水湿货物，及时排水除湿；除虫灭鼠，消除虫鼠害；妥善进行湿度控制、温度控制；防止货垛倒塌；防霉除霉，剔出变质货物；对特殊货物采取针对性的保管措施等。

二、通风

通风是指采取措施，加大空气流通的保管手段。利用干燥空气的大量流通，能降低货物的含水量；利用低温空气降低货物温度；通风还具有消除货物散发出的有害气体的作用，如造成货物窒息的二氧化碳、使金属生锈的二氧化硫、酸气等；能增加空气氧分的含量。

当然通风也会将空气中的水分、尘埃、海边空气的盐分等带入仓库，影响货物。

仓库通风的方式有：

- （1）利用库内外温度差所造成库内热空气上升排出的自然通风方式；
- （2）利用通风机将库内空气排出的机械自然通风；
- （3）利用通风机在库内将空气搅动的机械循环通风；
- （4）将库内空气抽出制冷、除湿后再排入仓库的制冷通风方式。

普通仓库只采用前两者通风方式。

三、温度控制

除了冷库外，仓库的温度直接受天气温度的影响，库存货物的温度也就随天气温度同步变化。货物温度高时，会发生融化、膨胀、软化，容易发生腐烂变质、挥发、老化、自燃，甚至发生物理爆炸。温度太低时，会变脆、冻裂、液体冻结膨胀等损害货物。一般来说，绝大多数货物在常温下都能保持正常的状态。

普通仓库的温度控制主要是避免阳光直接照射货物，因为在阳光直接照射的地表温度，要比气温高很多，午间甚至接近一倍。仓库遮阳采用仓库建筑遮阳和苫盖遮阳，当然不同建筑材料的遮阳效果不同，混凝土结构遮阳效果最佳。对怕热货物应存放在仓库内，阳光不能直接照射的货位。

对温度较敏感的货物，在气温高时可以采用洒水降温。包括采取直接对货物洒水，对怕水货物可以对苫盖、仓库屋顶洒水降温。在日晒降低的傍晚或夜间，将堆场货物的苫盖适当揭开通风，也是对露天堆场货物降温保管的有效方法。

货物自热是货物升温损坏的一个重要原因，对容易自热的货物，应经常检查货物温度，当发现升温时，可以采取加大通风、洒水等方式降温，翻动货物散热降温。必要时可以在货垛内存放冰块、释放干冰等措施降温。

此外仓库里的热源也会造成温度升高，应避开，或者在高温季节避免使用仓库内的热源。

在严寒季节，气温极低时，可以采用加温设备对货物加温防冻。对突至的寒潮采取寒潮到达前对货物

进行保暖苫盖，也具有短期保暖效果。

四、湿度控制

湿度分为货物湿度、空气湿度（大气湿度）。笼统来说，湿度表示含水量的多少，但在不同场合又有不同的表示方式。对货物采用含水量指标，用百分比表示；对空气湿度则又分为绝对湿度和相对湿度两种方式表示；对空气中的水汽结露成水珠采用露点来表示。

1. 货物湿度

货物湿度指货物的含水量。货物的含水量对货物有直接的影响，含水量高则容易发生霉变、锈蚀、溶解、发热、甚至化学反应等；含水量太低则会发生干裂、干涸、挥发、容易燃烧等危害。控制货物的含水量是货物保管的重要工作。对于大多数货物要求较低的含水量，具体可根据货物资料确定合适的含水量标准（见表 5-7）。

几种货物的温湿度要求 表 5-7

种 类	温 度℃	相对 湿度%	种 类	温 度℃	相对 湿度%
金属及其制品	5-30	≤75	重质油、润滑油	5-35	≤75
碎末合金	0-30	≤75	轮胎	5-35	45-65
塑料制品	5-30	50-70	布电线	0-30	45-60
压层纤维塑料	0-35	45-75	工具	10-25	50-60
树脂、油漆	0-30	≤75	仪表、电器	10-30	70
汽油、煤油、轻油	≤30	≤75	轴承、钢珠、滚针	5-35	60

2. 空气湿度

空气的湿度用绝对湿度和相对湿度两种方式表示。

绝对湿度是指空气中含水气量的绝对数，用“帕（Pa）”或“g/m³”表示，如 25℃时，空气最高绝对湿度（也称为饱和湿度）为 31.7×10²Pa 或者 22.80 g/m³。当温度越高，空气中水分子的动能越大，空气含水汽的能力就越高，空气的绝对湿度就会越高。

相对湿度则是空气中的含水汽量与相同温度空气能容纳下的最大水汽量的百分比，最大时为 100%。相对湿度越大，表明空气中的水汽量距离饱和状态越接近，表示空气越潮湿；相反，相对湿度越小，表明空气越干燥。

露点是指在一定温度下含有一定水汽量（未饱和）的空气，将温度下降，直到空气达到饱和状态，并开始出现水珠时的温度为露点。露点用温度表示。如果气温下降到露点以下，空气中的水汽就会在物体表

面凝结成水滴，俗称“汗水”，会造成货物的湿损。

空气湿度可以采用“干湿球温度计（表）”测定和经过换算得出。干湿球温度计（表）由干球温度计（表）和湿球温度计（表）组成。干球温度计（表）直接测量空气温度；湿球温度计（表）下端裹缠纱布，纱布部分浸泡在水中，测量得到湿球温度，由于纱布的水分蒸发吸热，湿球温度计（表）的测量温度一般比干球温度计（表）低，当空气中水汽达到饱和时，两者相同。通过“湿度查对表”（如表 5-10 所示），确定空气相对湿度、绝对湿度、露点等。

3. 湿度控制

(1)湿度监测。仓库应经常进行湿度监测，包括空气湿度和仓内湿度监测。一般每天早、晚各监测一次，并做好纪录。如表 5-8 的“温湿度纪录表”。

表 5-8 仓库温湿度纪录表

序号：			主要物资：			仓号：		年 月	
检查时间			检查情况				气候	检查人	
日	时	分	干表温度	湿表温度	绝对湿度	相对湿度			
1									
2									
30									
31									
月温度最高 ℃；最低 ℃；平均 ℃。									
相对湿度最高 %；最低 %。									
气候：晴天“○”，雨天“川”，阴天“●”，风天“≈”，雪天“△”。									

(2)空气湿度太低时的处理措施。空气湿度太低意味着空气太干燥，应减少仓内空气流通，采取洒水、喷水雾等方式增加仓内空气湿度，或者对货物采取加湿处理，直接在货物表面洒水。

(3)空气湿度太高时的处理措施。封闭仓库或者密封货垛，避免空气流入仓库或货垛；或者在有条件的仓库采用干燥式通风、制冷除湿；在仓库或货垛内摆放吸湿材料，如生石灰、氯化钙、木炭、硅胶等；及时擦干、排除出现的汗水；特殊货仓可采取升温措施。

五、特殊情况下的保管

为了保证保管质量，除了温度、湿度、通风控制外，仓库应根据货物的特性采取相应的保管措施。如

对货物进行油漆、涂刷保护涂料，除锈、加固、封包、密封等，发现虫害及时杀虫，释放防霉药剂等针对性保护措施。必要时采取转仓处理，将货物转入具有特殊保护条件的仓库，如冷藏。

第五节 出库业务

一、催提

仓库使用需要有良好的计划性，只有在确定有空余货位，才能接受存货人的仓储委托。空余货位包括已经提空的货位和将要到期提空的货位。因而对将要到期的仓储物，要做好催提工作，以免接受了新的委托，但没有仓容不能接受仓储物。

到期催提应在到期日的前一段时间进行。合同有约定的，在约定期通知，如原合同订有续期条款的，在续期日前通知。合同没有约定通知期的，仓库应在合理的提前时间内催提，以便提货人有足够的时间准备。

催提是直接向已知的提货人发出提货通知，可以用信件、传真、电话等方式。当不知道确切提货人时，可以向存货人催提。

另外对于在仓储期间发生损害、变质的仓储物，质量保存期就要到期的商品，或者剩余的少量残货、地脚货，也应进行催提，以免堆积占用仓库仓容，同时减小或避免存货人的损失。

二、备货

仓库接到提货通知时，应及时进行备货工作，以保证提货人可以按时完整提取货物。备货时要认真核对货物资料，核实货物，避免出错。在部分货物出库时，应按照先进先出、易坏先出、不利保管先出的原则，安排出货。已损害的货物应动员提货人先行提货，然后根据与提货人达成的协商安排出货，没有协商安排的，暂不出货。

备货工作主要有：

1. 包装整理、标志重刷

仓库应清理原货包装，清除积尘、沾物。对包装已残损的，要更换包装。提货人要求重新包装、或者灌包的，要及时安排包装作业。

对原包装标志脱落、不清，进行补刷补贴；提货人要求标注新标志，应在提货日之前进行。

2. 零星货物组装

为了作业方便，对零星货物进行配装，使用大型容器收集或者堆装在托盘上，以免提货时遗漏。

3. 根据要求装托盘或成组

提货人要求装托盘或者成组，及时进行相应作业，保证作业质量。

4. 转到备货区备运

将要出库的货物预先搬运到备货区，以便能及时装运。

三、出库交接

在提货时，仓库业务部门根据提货人的提货凭证办理提货手续，并签发出库单，指示仓库保管部门交货。仓库保管部门应核实提货人办理收费等的出库单（表 5-9），确定提货人已办理妥善仓库提货手续。认真核对提货人身份，避免错交。并收回出库单等提货凭证。

表 5-9 出 库 单 NO. _____

提货单位： 出库日期： 200 年 月 日 出货仓库：

物质 编号	品名	规格	单位	计划 数量	实发 数量	备注

主管审批： 提货人： 仓库：

本单一式三联，第一联：仓库联；第二联：财务联；第三联：提货人存查

提货人到库提货，仓库应会同提货人共同查验货物，逐件清点，或者称重验斤，检验货物状态。在货物装车前，要对来库车辆进行检查，确认车辆符合装车作业，并对车辆不利装运情况进行记载或要求车方处理妥善。

由仓库负责装车的，装车前应对车厢进行清扫、必要的铺垫，督促装车人员妥善装车，装车完毕，进行合适的绑扎固定。由提货人自理装车的，对装车作业进行监督，确认作业损害。

装车完毕，会同提货人签署出库单证、运输单证，收留留存单证。交付随货单证和资料，办理货物交接。按照一车一证的方式向车辆签发出门证，以便门卫查验放行。

四、销账、存档

货物全部出库完毕，仓库应及时将货物从仓储保管账上核销，以便仓库内账货相符。将留存的提货凭证、货物单证、纪录、文件等归入货物档案。将已空出的货位标注在货位图上，以便安排货物。

第六节 装卸与搬运

一、装卸搬运的合理化原则

装卸搬运是指对仓储物资在空间的垂直举放、水平移动的物理性活动。具体来说，装卸是指将物品装载到运输、搬运设备上和从运输、搬运设备上卸下，以及相应的拆码和堆码作业；搬运则是在同一场所内，对物品进行较短距离的水平移动。装卸搬运是仓储的基本作业环节，在仓储中占最大的劳动作业量。从货物进入仓库的查验、接受、检验、堆码，到出库时的整理、备料、清点、发运，以及涉及的流通加工无不伴随着装卸搬运作业。

装卸搬运作业不仅是繁重的工作，是仓储中最大的劳动投入的项目，而且也是发生仓储物残损的高发环节。做好装卸和搬运作业管理，不仅有利于降低仓储成本，也能大幅度的降低仓储风险。装卸搬运需要耗用较多的时间，也是影响仓储周转效率的重要原因。

装卸搬运合理化是装卸搬运的基本原则，装卸搬运合理化表现在以下各方面。

1. 装卸搬运次数最少

仓库应通过良好的组织和妥善的安排，使货物被装卸和搬运的次数最少，消除无效装卸和搬运。为此需要准确掌握仓储物品的流通动向，通过仓储协议确定物品流通计划，合适选择仓位，必要时采取分点存放，防止压堵出库货物，避免货物在仓库内倒仓。通过良好的物流组织，排除重复装卸搬运。

2. 装卸、搬运移动距离最近

在装卸和搬运作业中，清理作业现场，妥善调度车辆等运输工具，务使装卸搬运距离最近。尽可能使运载车辆、搬运工具接近货物存放位置，或进入装卸作业区，装卸作业设备能直接进行作业的位置。尽可能消除完全采用人力的水平搬运。

3. 装卸搬运作业衔接流畅

搬运和装卸是伴随进行的，如果搬运和装卸脱节，会使作业量大幅增加。比如说：搬运到装车场地的货物，先要卸下搬运设备，在地面堆放，然后再从地面装上车辆，这就意味着增加了一次落地和离地的作业。相反直接从车辆、船舶卸到搬运设备上，运到堆场堆垛，装卸搬运作业量会减小。

4. 机械化作业

装卸搬运是高强度、大负荷的作业，采用人力作业不仅效率低下，而且容易产生差损。仓库装卸搬运作业应采用机械作业，降低劳动强度、提高装卸搬运效率。此外为了降低物流成本，货物采用集成的大包装成为主流趋势，对这类货物采用人力无法作业，唯有使用机械作业。机械化作业不仅是复杂的机械作业，还可以使用简单机械，如人力吊机、手推车等人力机械进行作业。

5. 托盘化、集成化等成组作业

托盘化作业是指将货物直接堆放在托盘上，进行必要的固定，连同托盘一起进行搬运、装卸和堆垛的仓库作业方式，一般还连同托盘一起出库运输。托盘化就是为了使用机械、进行高效率的作业。此外还可以采用其他成组器材，如绳网、货箱、或其他较大容器进行成组集成。成组化作业不仅提高效率，还减少货物在作业中的耗损和散失。在成组作业时要注意使用标准化的成组设备。

6. 省力化作业

仓库装卸搬运作业毕竟还不能实现完全的无人化作业，需要适当的使用人工作业或协助作业。为了降低作业的劳动强度，省力化的作业设计和组织极为必要。省力化作业方法主要有：充分利用重力，如采用滑板、自上向下作业等；避免重物提升，如重货放在货架下层的齐腰高度，建造与车厢同样高度的车辆作业平台；可能的话采用滚动作业等。

7. 系统化

装卸搬运作业是仓库作业的必然过程，不可缺少，同时又是仓库效率、仓储质量的重要环节，必须把装卸搬运与仓储经营、仓库管理合并成一个完整的系统来处理。通过系统化、全局化的组织和协调，实现仓储装卸和搬运的合理化。

二、搬运活性

搬运活性是指物品便于装卸搬运的程度的分类，通常用活性指数 0、1、2、3、4 来表示。指数越高表明搬运的方便程度高，越易于搬运。例如：无包装在地面散放的货物要移动最不容易，其活性指数为 0；有包装或放置在一般容器内的物品，其活性指数为 1；装载在托盘上或者装入集装箱的物品，

其活性指数为 2；装在无棚货车或者可移动设备或工具上的物品，其活性指数为 3；放置在输送线上，其活性指数为 4。

仓储货物需要根据其在仓库内存放时间的安排，合适选择活性指数。大多数仓储物都处于待运状态，其活性指数较高。活性指数高表示方便搬运作业，但也表示存放的不稳定或者占用作业设备资源，影响到仓容的利用率。对于长时期仓储的物品，应采用较低的搬运活性，进行稳定堆垛。

三、搬运方法

1. 人力搬运

分为直接采用人力负重搬运和采用人力设备搬运。直接常用人力负重搬运只使用于堆码、拆码、上架、装拆箱、打码成组等作业，或者应急作业。人力负重能力小、人体容易受伤害、作业不稳定、计量不准、持续时间极短，因而效率低、容易产生差损，正常的作业安排不应依赖人力负重搬运作业。

人力设备搬运则是较为常见的方法，如手推车、人力拖车、手动提升机等。采用人力设备搬运注意控制搬运距离，不能进行长距离搬运；每次搬运负荷控制在适当的范围，如手推车不得超过 500kg；搬运线路地面平坦，避免在坡度大的场地进行。

2. 叉车搬运

叉车搬运是仓库近距离搬运的主要方法。直接利用叉车的水平移动能力进行搬运。叉车搬运有直接对大型货物搬运和利用货板、托盘打码搬运。由于叉车具有提升能力，能直接进行装卸车、搬运、堆垛、上架作业。叉车自重量小，作业较不稳定，容易发生货物滑落，尤其是在地面不平坦、及转弯作业时，更不稳定。

3. 拖车搬运

利用机动拖车和平板车相结合的搬运，一般适用于较远距离、地面不平坦的场地搬运。拖车搬运量较大，可适用于任何货物，包括集装箱的搬运。但拖车搬运需要装卸车作业，只有在两端直接装卸作业时才有效率。

4. 输送带搬运

利用输送带将货物从装卸场到仓库的输送带传输，可以实现不间断搬运，是效率较高的搬运方式，且搬运质量最佳。现今的散装货物库场搬运基本上都使用输送带搬运。输送带搬运是自动化仓库的最重要的设备。由于输送带固定安装，只能在特定的场合使用。输送带的一次载货量较小，不适合重大件货物搬运。

四、装卸工艺设计与组织

装卸工艺设计是指对一次或者同一种类型的装卸作业过程设备、人员、线路的计划安排，这种安排包括数量和操作方法的确定。装卸组织则是包括装卸工艺设计和工艺实施的过程。良好的工艺的设计是仓库作业的高效率、有秩序、充分利用生产资源的保证，同时也是降低作业成本，防止作业事故的经济管理和安全管理的条件。

工艺设计的要求

在质量方面：及时完成作业任务；保证安全生产；保证货物质量；减轻工人劳动强度。

在数量方面：提高作业效率；节约劳动力；降低作业成本；缩短作业时间；充分利用仓储资源。

在时间方面：良好的工艺设计，使得整个仓库的作业紧凑，设备利用率高，不出现待时、待工，作业不间断，车辆停库时间缩短。

1. 设备确定

仓库装卸工艺设计是在仓库现有的条件下合理组织生产的过程，因而只能是在现有的设备的基础上精心组织，合理利用。当然这种现有条件包括对可利用的社会资源的使用。在工艺设计前首先要充分掌握仓库作业可使用的设备情况，包括能作业设备的数量、作业能力、工况、所处位置等，以便调度。同时还需要掌握作业对象的情况，如包装、规格、单重、作业位置等。

(1) 合理使用设备

各种作业设备都具有各自的作业特性和作业能力，合理的使用能使得设备发挥最佳的功用和作业安全。作业设备间的合理配合也是设备使用的重要考虑因素，严密的配合才能保证作业的顺畅和发挥每一个设备的作用。选用设备的原则：使用标准化的设备；设备功能与货物特性、搬运要求匹配；搬运设备的载重量最接近被搬运货物重量；适合作业场地作业的设备。

(2) 合适安排设备数量

作业时应充分利用仓库所具有的设备，但在一个作业现场太多的设备也会造成互相的阻碍，反而降低效率。在设备不多的仓库，同一设备同时进行多项作业（间隙作业），是一种充分利用设备、提高整体效率的较好安排。

装卸搬运设备台数确定：

$$Z = \frac{Q}{M}$$

式中：Z—所需设备台数（台）

Q—装卸搬运作业量（吨）

M—所使用设备的生产定额（吨/台）

如果装卸搬运设备采用间隙作业，则每台设备的生产定额为：

$$M = \frac{T K_1}{t} \quad g \quad k_2$$

式中：T—额定工作时间（装卸搬运作业的总时间）（h）

K_1 —设备的时间利用系数（设备可用于本作业的时间比例）

t —装卸搬运作业一个循环所需的时间（h）

g —装卸搬运设备的额定载重量（t/台）

k_2 —设备载荷利用系数（取 1/3 或者 2/3）

2. 人员

目前我国的大多数仓库还是劳动密集型的仓储作业，自动化、机械化程度还较低，需要大量使用人力。人员的安排是工艺组织的重要方面。仓库作业的人力工种有：设备操作、辅助设备作业、打码作业、人力装卸搬运作业。

设备操作人员与设备为一体，根据设备操作的需要确定人员。当然可以采用换班的停工不停机方式运行设备，这就需要相应的多套操作人员。设备操作人员必须具有设备操作的资格。

辅助设备作业则是根据设备作业的需要，对设备作业进行挂钩、脱钩、扶持、定位等人力作业，人数因不同设备有不同要求，但基本稳定地与设备配套。

打码作业是为设备作业服务的人力作业，一般一个打码组由 3-5 名工人组成，一个作业点一个打码队。作业效率很高的龙门吊等可以安排 2-3 个打码组进行。

人力装卸搬运作业则是需要较多工人的人力作业，作业效率极低，只有在特殊环境下，如偶尔的作业、设备损坏时的应急、冷库内的作业等，人力作业尽可能采用人力机械作业。

$$\text{人力作业所需人数} = \frac{\text{作业总量} \times \text{作业时间}}{\text{每人每小时作业量}}$$

3. 作业线路

作业线路应符合以下要求：

- (1)应该尽可能使作业线路最短；
- (2)选择的作业线路应能保证搬运设备的畅顺运行、道路平坦；
- (3)作业线路尽可能没有大幅度、大角度转向；
- (4)同时进行的不同作业的作业线路不交叉，都保持同一方向运行；
- (5)作业线路不穿越其他正在进行的作业现场。

4. 作业时间缩短

在工艺组织中，利用各环节作业的速度不同、作业能力不同、以及一些必要的等待时间，妥善组织，重叠、交错和合成，使整体作业不间断。对于整个仓库的作业进行系统化安排，使整体资源充分利用，或者使整体作业时间最少。减少车辆、船舶等运输工具停留时间。

某仓库收到一批仪表，用卡车分批从车站货场运回仓库，整个入库作业分四个阶段，各阶段的时间分别为：从车站运回仓库每趟需 1 小时，将所有仪表运回仓库需 3 小时；仓库进行验收需 4 小时；仓库准备货位需 1 小时；入库码货需 2 小时。

由于不将货物运回仓库则不能验收，不验收就不能堆码，各项工作具有连贯性。如果每一项作业都等到前一项作业完成后才进行，共需要时间 10 小时。其中货位准备在验收之前完成即可，可以同时进行，这样共需要 9 小时。

如果将下一工序插入上一工序，由于平均验收速度小于运达速度，货物一运到就可以进行验收，即验收在接运的第二小时就开始；码货速度是验货速度的一倍，验货完成一半时可以开始码货，即在验收的最后两小时进行；准备货位穿插在接运和验收时间中进行，则可以将工期缩短到 5 小时完成（如图 5-11 所示）。

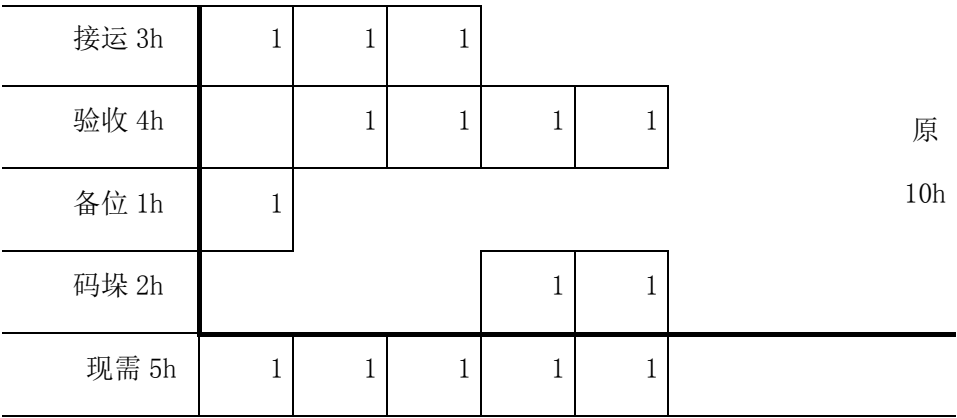


图 5-11 作业时间组织图

案例：

货垛大小确定（定脚桩）：现有罐头食品 5000 纸箱，纸箱尺寸 50×25×20cm，限高 10 层。拟安排在长度为 10 米的货位堆垛，采用纵横交叉式平台垛，需要开多宽脚桩？

设底层采用纵向摆放，第二层横向交叉。则底层纵向可摆放：

$$10/0.5=20 \text{（箱）}$$

$$20 \times B \times 10=5000$$

$$B=25 \text{（箱）}$$

宽度方向开桩 25 箱，占用 6.25 米宽。堆成长 10 米、宽 6.25 米、高 2 米的平台垛。

练习：

1. 某时仓库外测得干球温度为 30℃,湿球温度为 28℃,该仓库的货物要求保管在 70-80%的湿度范围内,仓库应采取如何的保管措施?

表 5-10 湿度、露点查算表

气温 ℃	干球温度(气温℃)－湿球温度(℃)																	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
	td	r	td	r	td	r	td	r	td	r	td	r	td	r	td	r	td	r
-5	-5	100	-9	74	-14	48		23										
-4	-3	100	-8	75	-13	51	-20	27										
-3	-3	100	-6	77	-11	53	-18	31		9								
-2	-2	100	-5	78	-9	56	-16	35		14								
-1	-1	100	-4	79	-8	58	-13	38	-19	18								
0	0	100	-3	80	-7	60	-12	41	-16	22		4						
1	1	100	-2	81	-5	62	-10	44	-14	26		9						
2	2	100	-1	82	-4	64	-8	47	-12	30		13						
3	3	100	1	83	-3	66	-7	49	-10	33	-20	17						
4	4	100	2	84	-1	67	-5	51	-8	36	-16	21		6				
5	5	100	2	84	0	68	-4	54	-6	39	-14	25		10				
6	6	100	4	85	1	70	-2	56	-4	41	-11	28	-20	14				
7	7	100	5	85	2	71	-1	57	-3	44	-9	31	-16	18		5		
8	8	100	6	86	3	72	0	59	-1	46	-7	34	-13	21		9		
9	9	100	7	87	4	73	2	61	0	48	-5	35	-10	24	-18	13		
10	10	100	8	87	6	74	3	62	2	50	-3	39	-8	27	-14	16		6
11	11	100	9	88	7	75	4	64	3	52	-2	41	-6	30	-11	20		9
12	12	100	10	88	8	76	6	65	4	54	-0	43	-4	33	-9	23	-16	13
13	13	100	11	88	9	77	7	66	6	55	2	45	-2	35	-6	25	-12	16
14	14	100	12	89	10	78	8	67	7	57	3	47	0	37	-4	28	-9	19
15	15	100	13	89	11	78	9	68	8	58	4	49	1	39	-2	30	-7	21
16	16	100	14	89	12	79	10	69	9	60	6	50	3	41	0	33	-4	24
17	17	100	15	90	14	80	12	70	11	61	7	52	4	43	1	35	-2	26
18	18	100	16	90	15	80	13	71	12	62	8	53	6	45	3	37	0	29
19	19	100	17	90	16	81	14	72	13	63	10	55	7	46	5	39	2	31
20	20	100	18	91	17	81	15	73	14	64	11	56	9	48	6	40	3	33
21	21	100	19	91	18	82	16	73	15	65	12	57	10	50	8	42	5	35
22	22	100	20	91	19	82	17	74	17	66	13	58	11	51	9	43	6	36
23	23	100	22	91	20	83	18	75	18	67	15	59	13	52	10	45	8	38
24	24	100	23	91	21	83	19	75	19	68	16	60	13	53	12	46	9	40
25	25	100	24	92	22	84	20	76	20	68	17	61	15	54	13	48	11	41
26	26	100	25	92	23	84	22	76	21	69	18	62	16	55	14	49	12	42
27	27	100	26	92	24	84	23	77	22	70	19	63	18	56	16	50	14	44
28	28	100	27	92	25	84	24	77	23	71	20	64	19	57	17	51	15	45
29		100	28	92	26	85	25	77	24	71	22	65	20	58	18	52	16	46
30		100		93	27	85	26	78	25	72	23	65	21	59	19	53	16	47
31		100		93	28	86	27	79	27	72	24	66	22	60	21	54	19	48
32		100		93		86	28	79	28	73	25	67	23	61	22	55	20	49
33		100		93		87		80		73	26	67	25	61	23	56	21	50
34		100		93		87		80		74	27	68	26	62	24	57	23	51
35		100		93		87		81		75	28	68	27	63	25	57	24	52
36		100		93		87		81		75		70	28	63	26	58	25	53

表中 td 为露点温度(℃), r 为相对湿度(%)

3. 2003 年 12 月 26 日某 A 仓库来一份送货单如下, 验收时发现螺栓少 5 件, 请签单。并编制相应的入库单、进销存卡、物资库存日报表 (表 5-11)、出库单。

NO. 0312456

日期: 2003 年 12 月 26 日

品名	规格	单位	数量	单价	金额	备注
螺帽	20mm	个	100	1.00	100.00	
螺栓	20mm	个	100	2.00	200.00	
漏电保护器	3 型	盒	20	10.00	200.00	

送货单位: (盖章)

经手人：李四

日起：200 年 月 日

[illegible]

制表人：

4. 如何确定货位存货量?

5. 货物入库检验有什么内容，分别有什么方式检验？
6. 货物的数量、质量检验要达到什么程度？
7. 交接工作有什么内容？
8. 理货有什么作用？如何进行理货？并且有什么要求？
9. 货物堆存有什么原则要求？有何方式？采用哪些垛型？
10. 货物码垛有什么要求？如何确定货垛大小？
11. 垫垛有什么作用？如何进行垫垛？
12. 苫盖有什么作用？采用哪些方法？要达到什么要求？
13. 货物保管主要有什么工作？如何进行？
14. 备货有哪些工作？
15. 如何做到搬运合理化？搬运有哪些方式？要注意什么问题？
16. 装卸搬运工艺设计要考虑哪些因素？要实现什么目的？

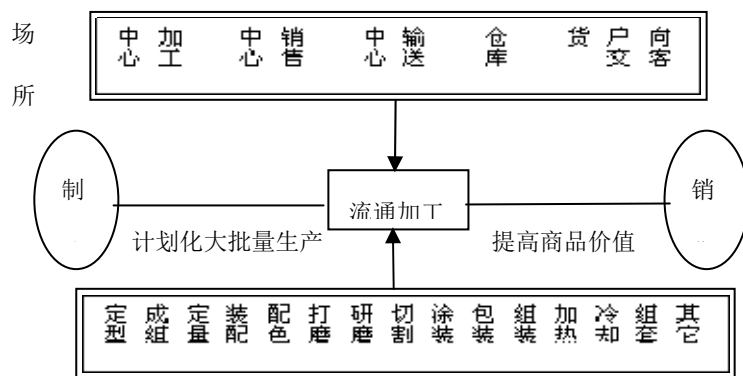
第六章 流通加工业务

学习目的：掌握仓储所能开展流通加工的业务项目和选择原则，了解加工生产管理组织，了解商品和货物包装、托盘化、集装及集装箱装箱作业、分拣等主要的流通加工业务项目，及各项目的一般要求和操作方法。

第一节 流通加工业务简述

一、流通加工的定义

流通加工是为了提高物流速度和物品的利用率、降低生产、物流成本，在物品进入流通领域后，按物流的需要和客户的要求进行的加工活动。即在物品从生产者向消费者流动的过程中，为了促进销售，维护产品质量，实现物流的高效率所采取的使物品发生物理和化学变化的功能。是物品在从生产地到使用地的过程中，根据需要施加包装、分割、计量、分拣、组装、价格贴付、集中加工等简单作业的总称。



项

流通加工在流通中进行，仍然和流通一样起“桥梁和纽带”作用。但是，它是和生产一样，通过改变或完善流通对象的原有形态。随着经济增长，国民收入增多，消费者的需求出现多样化，促使广泛的在流通领域开展流通加工。目前，在世界许多国家和地区的物流中心或仓库经营中都大量存在流通加工业务，在日本、美国等物流发达国家则更为普遍。

二、流通加工的目的

1. 适应多样化的顾客的需求，促进商品的销售。
2. 在食品方面，可以通过流通加工来保持并提高其机能，当提供给消费者时保证新鲜。
3. 美化商品，提高商品的附加值。
4. 可以规避风险，使商品跟得上市场需求的变化。
5. 推进物流系统化，提高物流效率、降低物流成本。
6. 开展专业化的加工，降低生产成本。

三、流通加工的类型

1. 为弥补生产领域加工不足的深加工。

有许多产品在生产领域的加工只能到一定程度，这是由于存在许多限制因素限制了生产领域不能完全终极的加工。例如：钢铁厂的大规模生产只能按标准规定的规格生产，以使产品有较强的通用性，使生产能有较高的效率和效益；木材如果在产地完成成材制成木制品的话，就会造成运输的极大困难，所以原生产领域只能加工到板、方材这个程度。进一步的下料、切裁、处理等加工则由流通加工完成。这种流通加工实际是生产的延续，是生产加工的深化，对弥补生产领域加工不足有重要意义。

2. 为适应多样化需要的流通加工

生产部门为了实现高效率、大批量生产，其产品往往不能完全满足客户所需的要求。为了满足客户对产品多样化的需要，同时又保证社会高效率的大生产，将生产出来的单调产品进行多样化的改制加工是流通加工中重要地位的一种加工形式。例如：对钢材卷板的舒展、剪切加工；平版玻璃按需要规格的开片加工；木材改制成枕木、方材、板材等加工。

3. 为保护产品所进行的加工。

在物流过程中，直到用户投入使用前都存在对产品的保护问题，防止产品在运输、储存、装卸、搬运、包装等过程中遭受损失，使使用价值能顺利实现。主要采取稳固、改装、冷冻、保鲜、涂油等方式。

4. 为提高物流效率，方便物流的加工。

有一些产品本身的形态使之难以进行物流操作。如：鲜鱼的装卸、储存操作困难；过大设备搬运、装卸困难；气体物运输、装卸困难等。进行流通加工，可以使物流各环节易于操作，如：鲜鱼冷冻、过大设备解体、气体液化等。这种加工往往改变“物”的物理状态，但并不改变其化学特性，并最终仍能恢复原来的物理状态。

5. 为促进销售的流通加工。

流通加工可以从几个方面起到促进销售的作用。如将过大包装或散装物（这是提高物流效率所要求的）分装成适合一次销售的小包装的分装加工；将原以保护产品为主的运输包装改换成以促进销售为主的装潢性包装，以起到吸引消费者、指导消费的作用；将零配件组装成用具、车辆以便直接销售；将蔬菜、肉类洗净切块以满足消费者要求等等。这种流通加工可能是不改变“物”的本体，只进行简单改装的加工，也有许多是组装、分块等深加工。

6. 为提高加工效率的流通加工。

许多生产企业产品的部分加工工序，由于产品的数量有限，加工效率不高，也难以投入先进加工技术和设备。流通加工以集中加工形式，解决了单个企业加工效率不高的弊病。以一家流通加工企业代替了几个生产企业的部分加工工序，促使生产水平有一个发展，加工成本得以降低。

7. 为提高原材料利用率的流通加工。

流通加工利用其综合性强，用户多的特点，可以实行合理规划、合理套裁、集中下料的办法，这就能有效提高原材料利用率，减少损失浪费。

8. 衔接不同运输方式，使物流合理化的流通加工。

在干线运输及支线运输的结点，设置流通加工环节，可以有效解决大批量、低成本、长距离干线运输与多品种、少批量、多批次末端运输和集货运输之间的衔接问题，在流通加工点与大生产企业间形成大批量、定点运输的渠道，又以流通加工中心为核心，组织对多用户的配送。也可在流通加工点将运输包装转换为销售包装，从而有效衔接不同目的的运输方式。

9. 以提高经济效益，追求企业利润为目的的流通加工。

流通加工的一系列优点，可以形成一种“利润中心”的经营形态，这种类型的流通加工是经营的一环，在满足生产和消费要求基础上取得利润，同时市场和利润引导下使流通加工在各个领域中能有有效地发展。

10. 生产——流通一体化的流通加工形式。

依靠生产企业与流通企业的联合，或者生产企业涉足流通，或者流通企业涉足生产，形成的对生产与流通加工进行合理分工、合理规划、合理组织，统筹进行生产与流通加工的安排，这就是生产——流通一体化的流通加工形式，这种形式可以促成产品结构及产业结构的调整，充分发挥企业集团的经济技术优势，是目前流通加工领域的新形式。

四、流通加工的合理化

流通加工合理化的含义是实现流通加工的最优配置，不仅做到避免各种不合理，使流通加工有存在的价值，而且做到最优的选择。

为避免各种不合理现象，对是否设置流通加工环节，在什么地点设置，选择什么类型的加工，采用什

么样的技术装备等，需要做出正确抉择。

实现流通加工合理化主要考虑以下几个方面：

（1）加工和配送结合。这是将流通加工设置在配送点中，一方面按配送的需要进行加工，另一方面加工又是配送业务流程中分货、拣货、配货之一环，加工后的产品直接投入配货作业，这就无需单独设置一个加工的中间环节，而使流通加工与拆装配送巧妙结合在一起。同时，由于配送之前有加工，可使配送服务水平大大提高。这是当前对流通加工做合理化选择的重要形式，在煤炭、水泥等产品的流通中已表现较大的优势。

（2）加工和配套结合。产品配套包括产品规格系列配套和产品部件、零件配套。配套产品有来自于单一厂家的生产，更多时候分别由不同厂家或生产基地生产。完全配套有时无法全部依靠现有的生产单位，进行适当流通加工，可以有效促成配套，大大提高流通的桥梁与纽带的能力。

（3）加工和合理运输结合。上面已提到过流通加工能有效衔接干线运输与支线运输，促进两种运输形式的合理化。利用流通加工，在支线运输转干线运输或干线运输转支线运输这本来就必须停顿的环节，不进行一般的支转干或干转支，而是按干线或支线运输合理的要求进行适当加工，从而大大提高运输及运输转载水平。

（4）加工和合理商流相结合。通过加工有效促进销售，使商流合理化，也是流通加工合理化的考虑方向之一。根据市场销售的特点和消费者的偏好、根据销售季节的变化对产品进行适应性流通加工，促进产品的销售。

（5）加工和节约资源相结合。节约能源、节约设备、节约人力、减少耗费是流通加工合理化重要的考虑因素，也是目前我国设置流通加工，考虑其合理化的较普遍形式。

（6）加工与降低成本相结合。是通过生产加工和还是选择流通加工的决策合理性不仅体现在加工成本的降低，更重要的是通过选择实现整体成本的降低，包括加工成本、物流成本、资金成本等的总和。

对于流通加工合理化的最终判断，是看其是否能实现社会的企业本身的两个效益，而且是否取得了最优效益。流通企业更应该树立社会效益为第一的观念，以满足实现产品生产的最终利益为原则，只有在生产流通过程中的补充、完善为己任前提下才有生存的价值。如果只是追求企业的微观效益，不适当地进行加工，甚至与生产企业争利，这就有违于流通加工的初衷，或者其本身已不属于流通加工范畴。

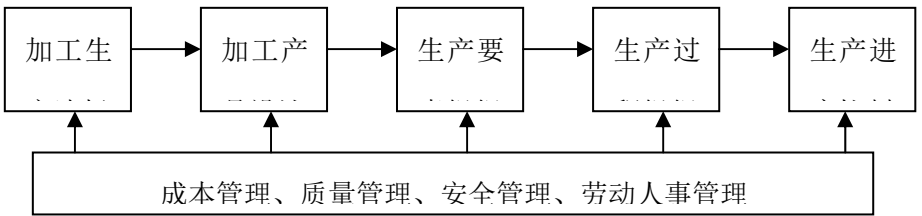


图 6-2 加工生产管理的内容和过程

五、流通加工生产管理

1. 加工生产管理的内容和过程

加工生产管理的内容和过程如图 6-2 所示。

2. 产品结构知识

（1）产品结构组成

产品结构组成是指产品本身的物理或化学的结构，表示产品由那些部分组成，以及各部分之间的数量比列关系。比如一支铅笔其产品的结构和组成为：橡皮（1），金属皮（1），半圆木杆（2），碳芯（1），表漆（若干）。

（2）产品结构的类型

产品结构的类型一般分为四个种类，分别是：

化合型——经过化学分解、合成而形成的产品。如化工产品。

自然型——通过自然力的作用而形成的自然物质。如煤、矿、石油、农作物等。

组合型——用物理方式进行人工分解、加工、组合而形成的产品。如金属、机械等。

转换型——通过物理或化学的方法，将一种能量转换成为另一种能量的动力产品。

（3）产品的组成部分

加工产业一般将轻工产品组成分为自制件和配件。自制件由企业自行生产的零部件；配件则是由外部企业生产的零部件，分为外协件和外购件。外协件是通过计划或合同由其他企业生产、按时直接供应的成品或半成品；外购件则是通过市场采购的标准件、通用件或材料。

零件（元件），是产品中最小的组成单位，制造中不需要装配工序。

部件，是产品中由若干零件装配而成的相对独立的组成部分。

配件，也是零件或部件，但由外部企业生产供应的产品结构所需的零、部件。

食品、化工产品的组成一般由原料、辅料、添加元素（添加剂）构成。

建筑产品则是由各种材料构成。

3. 加工生产的配置

（1）生产要素

加工生产所需要的最基础的要素无外乎人、财、物、信息。具体来说需要：基础设施（厂房、场地），劳动者，机器设备，工具仪表，燃料动力，工艺技术等。可以将这些要素归纳成劳动力要素、资本要素、技术要素三部分。这三部分在生产中的投入量的不同比例关系，将生产分为劳动密集型生产，资本密集型生产，技术密集型生产。

劳动密集型生产，在投入要素中以普通劳动投入为主的生产，劳动者仅需要一般熟练的技能就可从事生产。这种生产产品称为劳动密集型产品。这是流通加工的主要选择对象。

资本密集型生产，在生产要素中主要以资本要素为主，大量使用资金和物化资本，如大量的流动资金、昂贵的大型设备或生产系统等。流通加工采取资本密集型的生产要慎重选择，大量的物化资本需要巨量的产品来分摊，需要有长期、需求量极大的生产才能维持。流通加工主要有冷冻加工、灌包等加工按时采用资本密集型生产。

技术密集型生产，以技术投入为主的生产方式，如采用专利技术、需要高度人力资本的生产。技术密集型生产是流通加工生产的重要的发展方向。

（2）生产单位

生产单位是参与生产的劳动力的分工组织形式。分为基本生产部门、辅助生产部门、生产服务部门、

生产技术准备部门。

生产单位配置遵循一项原则：

①工艺原则。工艺原则是按照生产过程各个工艺阶段的工艺特点来设置生产单位。一般采取同类型的工艺设备、同工种工人、相同加工方式的生产过程合并为一道工序有一个生产单位进行。如：产品无论是前期油漆还是最终油漆，都由油漆车间进行。工艺原则的优点是工艺专业化程度高，生产持续性和通用性强；缺点为产品往返搬运次数多、中间存量较大，生产进度安排复杂。

②对象原则。按照产品（或零、部件）的类型设置生产单位。每一种产品（部件）由一个生产单位生产，每一生产单位的生产中结合了多种工艺。对象原则的优点是缩短运输、减少搬运，可以同时多工艺加工，产品待时少，生产进度单位内部调节；主要缺点为专业化程度低，会出现设备重复投资和利用率低。

③综合原则。结合工艺原则和对象原则的优点进行生产单位组织。可以采用在工艺原则的基础上结合对象原则；或者是在对象原则的基础上进行内部工艺分工。

（3）生产场所和线路配置

生产场所一般在专用的生产场地进行，便于生产设施配置、动力能源供应，采取合适或者高效率的工艺布局，针对性地进行安全保证。大多数的流通加工属于轻型加工，许多时候采取直接在仓储区进行的方式。采取在仓储区进行加工时要注意场地的安排，使场地有较大的空间，采取较为固定的电力供应、照明，有良好的通风条件，尽可能地采用机械作业或者机械辅助作业，防止不安全作业。

生产线路配置是指各生产单位之间的运输线路连接，决定了加工品在各阶段的运输条件和时间。生产线路配置应做到：

- ① 保持生产工艺流程的合理。不得因为运输线路限制而影响生产工艺流程的正常进行；
- ② 紧凑合理，运输距离最短，加工与储存结合合理；
- ③ 取料和送料方便，人力使用合理，劳动强度较低，保持生产过程安全；
- ④ 物质入库、储存、加工、出库过程协调。
- ⑤ 严格遵守法律、法规规定。

4. 生产过程时间组织

流通加工一般采取简单生产，生产工序较少，加工品种较为单一。因而大都采用顺延式生产方式，加工对象从一个工序顺次到下一个工序，直到完成加工任务。每一件产品的加工运动形态如图 6-3 所示。当批量进行加工时可以采用顺序移动工序、平行移动工序和平行顺序移动工序。

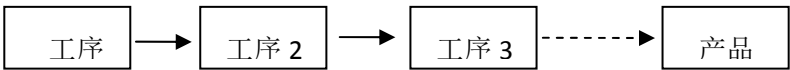


图 6-3 简单加工过程

① 顺序移动方式。

每批产品在前一道工序全部加工完之后，整批地转移到下一道工序去加工。加工时间的安排为，前一道工序全部加工完后，后一道工序才开始加工（如图 6-所示）。加工总时间即生产周期为所有各工序加工时间的总和。

$$T_{顺} = n \sum_{i=1}^m t_i$$

$T_{顺}$ ——顺序移动方式下的生产周期

n ——加工批量

t_i ——地 I 道工序单件加工时间

m ——工序数

如某产品须经过 3 道加工工序，第一道工序要 2 小时，第二道、第三道工序均为 1 小时。现生产 2 件该产品，按顺序移动工序的时间分布如图 6-4 所示。

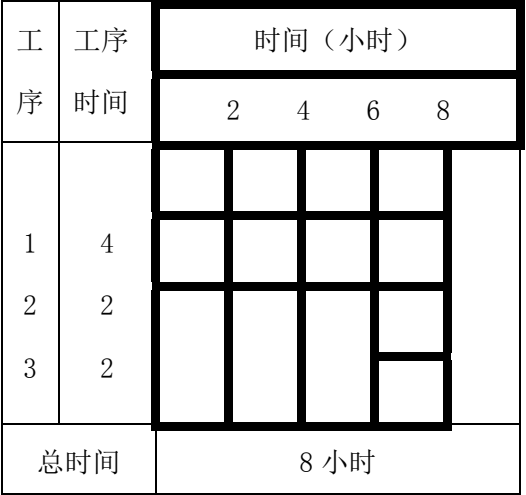
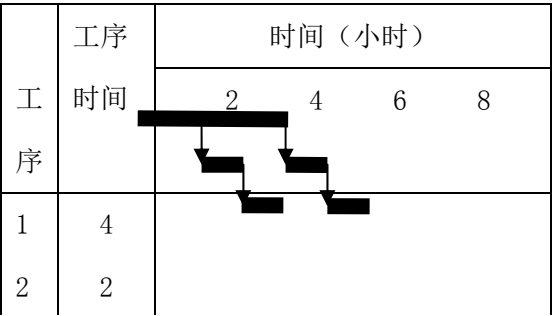


图 6-4 顺序移动方式示意图



② 平行移动方式。每件产品在前一道工序完成后立即进入下一道工序加工，保持产品在加工过程中不停顿。在同一时间各道工序都在加工同一种产品，现今生产中大量使用的流水线生产方式就属于平行顺序移动工序方式。平行顺序移动方式的生产时间减短，但由于各工序所用时间不同，短时间的工序会出现歇停现象，因而均匀工序组织是该生产组织的难点。上例产品加工的时间分布如图 6-5 所示。

平行移动方式生产的总时间（生产周期）计算方式如下：

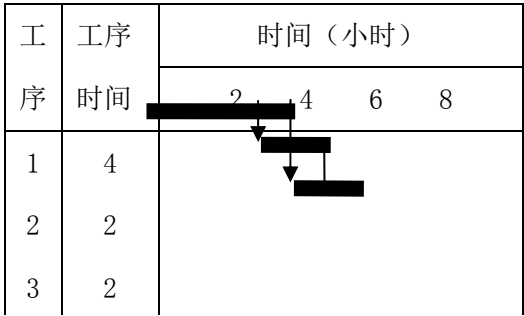
$$T_{平} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1) t_{长}$$

其中： $t_{长}$ ——加工需要最长时间的工序环节的加工时间

③平行顺序移动方式

一批产品在前道工序全部加工完毕前，将已加工好的一部分先转移到下道工序加工，两道工序都保持

连续的加工状态，不出现歇停。上例的时间安排如图 6-6 所示。



④ 三种工序安排的选用

三种工序安排各有优缺点，在工序组织中，根据加工类型、加工量、业务量、身背、人员条件进行选择。批量小、零件加工时间短、按工艺组织生产宜采用顺序移动方式；批量大、单件加工时间长、按对象组织生产可采用平行移动或平行顺序移动方式；加工生产业务品种多，可以进行穿插加工时，可采用平行移动方式；加工工艺有变化，而加工设备需要调整时应采用平行顺序移动方式。

5. 加工过程控制

（1）生产前准备。生产前准备主要包括技术、物料、设备、劳动力、电力能源等的准备，是使生产顺利进行的保证。技术准备包括图纸、加工要求、工艺标准等的制定；设备准备是生产员工准备生产设备、调试和处于可运行状态；劳动力准备则是妥善安排生产、辅助等人员；物料准备则是将加工所需的各种零部件、材料、元素等按照加工生产的需要量进行准备。生产前的准备是整个生产部门共同进行的准备工作。在准备完毕才能进入生产阶段。

（2）投入出产进度控制。分为投入进度控制和出产进度控制。投入进度控制是指按计划要求控制产品开始投入的日期、数量和品种，是生产控制的主要手段，其要求是实现加工生产过程有节奏、均匀进行，确保整体生产不会间断，同时避免产品堆积；出产进度控制是对零部件、产品的出产时间、数量进行控制，保证生产过程衔接，按计划完成生产任务。

（3）质量控制。是指在生产中按确定的质量目标，比较、分析所发生的差异，适时进行调整，保证和提高产品质量的管理工作。质量控制主要有质量检验和调整两项工作。质量检验是按照质量标准在加工的整个过程中对每一道工序的产品进行质量检查，及时发现不合格品。调整则是在发现不合格品时进行原因分析，并作出改正处理。确保所有的最终产出品符合质量要求。

第二节 商品包装

一、包装的作用

包装的目的在于对商品的保护、方便搬运、单位商品包装化、商品的标识等方面。从物流配送角度来看，包装的功能一般可以概括为以下几个方面：

1.对产品的保护

科学地设计包装，可使内装物在物流过程中避免因外力、光热、有害气体、温度、湿度、微生物及其它生物等外界因素的影响而遭受损坏，这是物流包装的最主要的作用。包装的保护性主要体现在以下几个方面：

(1)防止产品破损变形。产品包装必须能够承受在装卸、运输、保管等过程中的各种冲击、振动、颠簸、压缩、摩擦等外力的作用，形成对内装产品的保护，具有一定抗震强度，经受得起运输作业的颠簸。

(2)防止产品发生化学变化。产品在流通、消费过程中易受潮、发霉变质、生锈而发生化学变化，损害产品。这就是需要包装能在一定程度上起到阻隔水分、潮气、光线及有害气的作用，避免外界环境对产品不良影响。

(3)防止有害生物对产品的影响。鼠、虫及其他有害生物对产品有很大的破坏性，这就要求包装能够具有阻隔霉菌、虫、鼠侵入的能力，形成对内装产品的保护。

(4)防止异物混入、污物污染、丢失、散失和盗失等作用。

2.提高物流作业效率

包装构成物流的操作单位。精心设计包装，实现包装的标准化和集成化，便于采用科学合理且成本低廉的方式完成各项物流作业，有利于采用高效的物流作业设备、物流作业方式，有利于选择合理的物流链管理方法，有利于降低物流作业损耗，节约储存与运输费用。

3.提供包装物信息

富有特色的包装可以激发顾客对商品的偏爱和购买欲望，包装信息有助于顾客了解和正确使用商品，包装标识可以使物流作业人员正确地进行商品的区别和存放，包装物上对操作的说明可用于指导搬运作业。

4.提高客户服务水平

在客户设计时，考虑与客户使用的搬运、储存设备相适应，尽管可能会导致成本有所增加，但却有利于提高服务水平，从而吸引并留住大批客户。

二、包装的种类

包装的种类可以从形态、功能、目的等多个角度进行划分，具体来说，可以按形态、功能、包装方法、包装材料、包装商品、内容状态、包装阶段等多个标志进行分类。

1.按形态分类

按包装形态可以分为个装、内包装和外包装。

个装是指物品按销售单位进行的包装，目的是为了提高商品的价值或保护物品，方便销售；内包装是指包装货物的内部包装，目的是防止水、湿气、光热和冲击碰撞对物品造成的破坏；外包装指货物的外部包装，即将物品放入箱、袋、罐等容器中，或直接捆扎、并作上标记、印记等。其目的是便于对物品的运输、装卸和保管，保护物品。

2.按功能分类

从包装功能的角度对其分类的话，可以分为工业包装和商业包装。工业包装是为了运输、仓储时的保护商品和方便操作，商业包装在于促进商品销售。商品包装的功能还有保护性包装、防护性功能、装饰性包装、定量化包装等。

3.按包装方法分类

按照包装的技术方法可以分为防碎包装、防洒漏包装、防湿包装、防锈包装、缓冲包装、收缩包装、真空包装等。

4.按包装材料分类

根据包装物所使用的材料可以划分为纸箱包装、木箱包装、金属包装、纸袋包装、玻璃瓶包装、塑料袋包装（软包装）等。

5.按包装商品种类划分

不同的商品对于包装有不同的要求，按照商品的种类可以分为食品包装、药品包装、蔬菜包装、机械包装、危险品包装等。

6.按物品状态分类

根据物品的状态可以分为液体包装、粉末体包装、颗粒体包装、固体包装等。

7.按流通阶段划分

按照商品所处的流通阶段可以划分为生产者包装、集货地包装、店铺包装等。

三、商业包装

商业包装（Commercial Packaging）又称为销售包装（Retail packaging）。商业包装是以促进商品销售为主要目的的包装，其本身构成商品的一部分，也称作零售包装或消费包装。主要是根据零售业的需要，作为商品的一部分或为方便携带所作的包装，以促进销售为主要目的的包装，这种包装的特点是外形美观，有必要的装潢，适合销售的包装单位，适合顾客购买和商品摆设陈列的要求。

商业包装的主要功能是定量功能、标识功能、商业功能、便利功能和促销功能。主要目的在于促销展示或便于商品在柜台上零售。

四、工业包装

工业包装是指在运输和保管过程中以保护物品为主要目的的包装，也称之为运输包装（Transport package），以满足运输贮存要求为主要目的的包装。它具有保障产品的安全，方便储运装卸，加速交接、点验等作用。

工业包装的主要作用是保护功能、定量（单位化）功能、便利功能和效率功能。

(1)保护功能。避免搬运过程中的脱落，运输过程中的振动或冲击，保管中的由于承受物重所造成的破损；避免异物的混入和污染；防湿、防水、防锈、防光，防止因为化学或细菌的污染而出现的腐烂变质；防霉变、防虫害。

(2)定量功能。整理成为适合搬动、运输的单元；整理成适合使用托盘、集装箱、货架或载重汽车、货运列车运载的单元。

(3)便利功能。形状便于运输、搬运或保管；便于实施运输、搬动或保管等物流作业；便于生产；便于废弃物的处理。

(4)效率功能。有利于提高生产、搬运、销售、配送、保管等效率。

尽管工业包装和商业包装有明显的区别，但二者近来也有相互接近的倾向。为了实现物流的合理化，工业包装采用与商业包装同样的创意，工业包装同时具有商业包装的功能。例如，家电产品包装就呈现出这种趋势。

五、合理化包装

包装是物流的起点，包装合理化是物流合理化研究的重要对象，也是物流合理化的基础。近代工业包

装是以大量生产、大量消费、长距离运输背景下的商品流通为对象，以集成大量性、迅速性、低廉性和省力性为目标展开其合理化过程的。包装合理化朝着标准化、作业机械化、成本低廉化、单位大型化、绿色化等方向不断发展。

1. 标准化原则

包装尺寸的确定过去大多是以保护内盛装物品、便于人工装卸搬运作业、节约包装材料等为考虑因素，

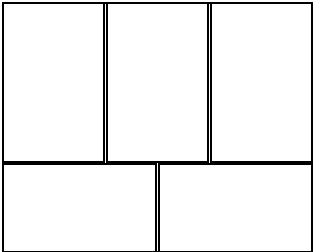


图 6-7 3+2 堆码方式示意图

与物流其他作业环节、其他运载工具的关联性考虑的不多，包装设计只是从局部出发，没有站在物流综合系统的角度，以物流总体的合理化为目标。包装的标准化则是为了实现物流全过程的物流整体合理化和效率化的原则来设计商品包装，确定包装的尺寸，例如，包装箱尺寸与托盘、集装箱、车辆、货架等各种各样的物流子系统发生连动；包装、运输、装卸、保管等不同物流环节的机械器具的尺寸设计建立在共同的标准之上。

确定包装标准尺寸是包装模数基础尺寸，也就是包装最小尺寸。为实现包装货物合理化而制定的包装尺寸的系列叫做包装模数，用这个规格确定的容器长度×容器宽度的组合尺寸称之为包装模数尺寸。包装模数基础尺寸的数值以及包装模数是根据托盘的尺寸，以托盘高效率承载包装物为前提确定的。这样，才能够保证物流各个环节的有效衔接。按照包装模数尺寸设计的包装箱就可以按照一定的堆码方式合理、高效率地码放在托盘上，完整地装入集装箱。

国际标准化组织推荐的包装的基本模数为 600×400mm。在其推荐的 1200mm×1000mm 的托盘上以 2+3 的方式堆码，如图 6-7 所示。

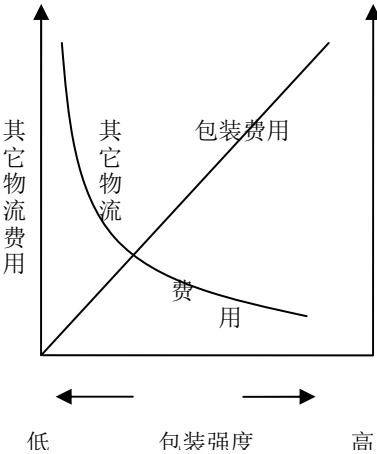
2.作业机械化

实现包装作业的机械化是提高包装作业效率、减轻人工包装作业强度、实现省力的基础。包装机械儿首先从个装开始，之后是装箱、封口、装挂提手等外装相关联的作业推进。

3.成本低廉

包装成本中占比例最大的是包装材料费，容器和附属材料的总费用一般都超过包装总成本的 10%。因此，降低包装成本首先应该从降低包装材料费用开始。为此，需要对包装材料的价格和市场行情作充分调查，合理选择和组织包装材料采购。对于材料的种类、材质的选择应该在保证功能的前提下，尽量降低材料的档次，节约材料费用支出。

影响包装成本的第二个因素是劳务费，特别是在经济发达的地区和国家，劳务费用占包装成本的比重相当高。节约劳务费用的办法是提高包装作业的机械化程度，降低包装作业对人工的依赖程度。当然，机械化包装作业需要购置包装机械，机械使用费用同样构成包装成本，如果节约的劳务费用低于使用机械支



付的费用，包装成本不仅不会下降，反而会提高。仅仅从包装环节和费用的角度看，机械化程度的高低要结合人工使用成本综合考虑。在许多场合，通过机械与人工的合理组合，在半机械化的条件下从事包装作业，既可以提高效率，又可以节约人工，使包装成本得到有效控制。

包装成本的降低会因为包装材料的减少或品质降低使包装强

度降低，或者因包装工艺的简化使包装性能降低，或者仅仅是为了降低包装成本而不能达到包装标准化的尺度等，这将会使物流的其他成本增加或总体物流成本增加，这种“效益背反”关系如图 6-8 所示。

最后，在包装设计上要防止过度包装，应根据商品的价值和商品特点设计包装。对于有些低价值的商品，为保证不发生破损而采用高档次包装的做法在经济上未必合理。允许一定程度的破损率，会大大节约包装费用，对于节约包装成本是有益的。

4. 包装单位大型化

随着交易单位的大量化和物流过程中的装卸机械化，包装的大型化趋势也在增强。大型化包装有利于机械的使用，提高装卸搬运效率，提高运输效率，降低运输、搬运、装卸成本。大型化的标准包装一般为专用产品，能反复使用，实现包装成本的降低和减少包装材料浪费。

5. 绿色化原则

包装材料中大量使用的纸箱、木箱、塑料容器等消耗大量的有限资源，资源的有限性、大量开发资源对于环境带来的破坏，包装废弃物给环境带来的负面影响要求我们必须以节约资源作为包装合理化。随着物流量的增大，随着人们对“资源有限”认识的加深，因商品包装而引起的资源消耗、垃圾公害、环境污染、甚至可能给消费带来一定的有害物等再生利用受到了重视。因此，在选择包装技法时，应遵循绿色化原则，通过减少包装材料、重复使用、循环使用、回收使用材料等包装措施，节省资源，回收利用和生物降解、分解，来推行绿色包装。

第三节 包 装 标 志

一、包装标志概述

1. 包装标志的概念

包装标志（mark）又称为标记，是用文字、图形和阿拉伯数字等在包装上的明显位置注明规定或者自定的记号、代号以及其他指示和说明事项。包装标志分为商品标识和货物标志两大类。

2. 商品标志

商品标志是指制造厂或者加工厂直接制作在产品或者随商品销售的包装上，标有商品的品名、规格、质量、制造厂名和商标、商品的使用和保管方法、内包装上商品的数量等的标志。

（1）品名标志。说明商品的品名、品号、货号。

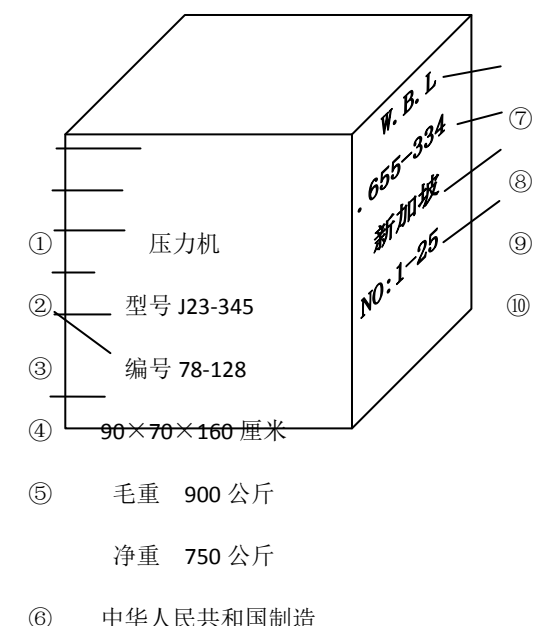
（2）制造标志。商标牌号，制造厂标志，监制标志。

（3）商品说明标志。关于商品的品质、规格、性能、效用，数量，使用方法，保管方法，出厂日期和保质期。

（4）检查标志。有检查许可证或注册许可证号码，检查标识或合格证号码。

（5）原产地标志（original mark）。符合国际原产地规则规定的生产国（地区）标志。

（6）其他标准标志。产品符合某些公认的标准的说明和标志。



注意标志，如危险品标志，可指示工作人员正确操作，以保证货物完整。包装标志一般包括下列内容：

1. 识别标志

识别标志又称为主标志。通常由一个简单几何图形和一些字母、数字及简单的文字组成。它不仅是运输过程中辨认货物的依据，而且是一般贸易合同、发货单据和运输、保险文件中，记载有关标志的基本部分。是收货人收取货物的标准。

识别标志的内容主要有（如图 6-9）：

- （1）收货人。由客户指定的，以收货人公司名称的字母缩编而成，外面再以某一图形（三角、圆、菱形等）几何图形包围构成。
- （2）目的港。指卸货港口（进口口岸）。标在收货人名称下方。如卸货地不是最终地，则用“经由”（VIA）卸货地。如：ROMA VIA GENOA（罗马，经由热那亚）。
- （3）箱号。标明总件数和顺序号。如：有 200 件货物，第一件则写成 1—200 或 1/200。
- （4）订货号。贸易合同、订货单号码或者进口许可证号码。
- （5）产地。一般按照原产地原则确定，标注生产国（地区）。如：MADE IN CHINA。
- （6）重量、体积。按长×宽×高、直径×高标示体积，标注毛重、净重、皮重。
- （7）货物名称。除非买方要求，大多数商品在运输包装上都不标注商品名称。但为了区别可以对商品进行标号或用代号。

2. 运输标志

运输标志（shipping mark）习惯上称为“唛头”或主标志。其形式和内容由买卖双方在贸易合同或信用证中规定。

（1）运输标志四要素

- ①收货人或者买方的名称字首或者简称，但在铁路和公路运输中要使用全称。
- ②参照号码。采用贸易合同、运单、提单、订货单发票或者许可证号码。

商品标志主要采用标志牌张贴、挂签、个装容器铸刻、商品表面印制、包装盒印制书写等方式标注。

3. 货物标志

又称为运输包装标志。是指货物外包装上的包装标志，在货物发运前，由托运人标注的标志。货物标志可以采用在外包装上印制，或者挂签，或者用不干胶纸印贴。货物标志有识别标志、运输标志、操作标志和危险品标志构成。

二、运输包装标志

运输包装标志是用来指明被包装商品的性质和物流活动安全以及理货、识别需要的文字和图象的说明。运输包装标志便于工作人员辨认识别货物，以利交接、装卸、分票、清点、查核，避免错发、错卸、错收。另外

③目的地。货物运输的最终目的地，如需转运，还要标明转运地。

④件数号码。由顺序号和总件数构成，如 1/200。如货物规格相同可以标注成如：1~200。最后有一箱零数，则要单独标注，如：No.201。

（2）包件体积和重量标志

体积标志（measurement mark）一般标注成：L×W×H：50cm×30cm×18cm；或者直径×高：Φ25cm×50cm。

重量标志（weight mark）分为总重、净重和皮重。如：GROSS WEIGHT：150KG；NET WEIGHT：126KG；TARE 一般不标注。

（3）原产地标志

例如：

80EKRT—05008CN•收货人号

GUANGZHOU•目的地

NO.25/100•件号

44×30×60cm•体积标志

GROSS：126KG•重量标志

MADE IN ENGLAND•原产地标志

3.操作标志

操作标志也称为注意标志，为了指明货物在操作、堆积中的注意事项和特殊要求。

注意标志由图形和文字构成。为了使注意标志的图形能明确和不会产生其他解释，世界各国与一些国际组织都作了这一方面的规定。图形标志尽力趋于一致。

国际标准化组织的储运图示标志（ISO-780-1985）共有 13 种：

①FRAGILE，HANDLE WITH CARE---易碎，小心轻放

②USE NO HOOK，DO NOT PUNCTURE---禁用手钩，禁止刺戳

③THIS SIDE UP---此面向上

④KEEP AWAY FROM HEAT SOURCES---远离热源

⑤PROTECT FROM HEAT SOURCES AND RADIO ACTIVE SOURCES---远离热源及放射源

⑥SLING HERE---由此吊起

⑦KEEP DRY---保持干燥

⑧CENTER OF GRAVITY---重心点

⑨DO NOT ROLL---禁止翻滚



⑩NO HAND TRUCK HERE---禁用人力搬运


(11)STACKING LIMITATIONKG MAX---堆积限制.....公斤

(12)CENTER OF CLAMP---夹紧位置

(13)TEMPERATURE LIMITATION---温度极限

表 6-1 包装储运图示标志（GB191—2000）

序号	标志名称	标志图形	含义	序号	标志名称	标志图形	含义
1	易碎物品		运输包装件内装易碎品，因此搬运时应小心轻放	10	禁用叉车		不能用升降叉车搬运的包装件
2	禁用手钩		搬运运输包装件时禁用手钩	11	由此夹起		标明装运货物时夹钳放置的位置
3	向上		表明运输包装件的正确位置是竖立向上	12	此处不能卡夹		表明装卸货物时不能用夹钳夹持
4	怕晒		表明运输包装件不能直接照晒	13	堆码重量极限		标明该运输包装件所能承受的最大重量极限
5	怕辐射		包装内物品一旦受辐射便会完全变质或损坏	14	堆码层数极限		相同包装的最大堆码层数，n 表示层数极限
6	怕雨		包装件怕雨淋	15	禁止堆码		改包装件不能堆码，并且其上也不能放置其他负载
7	重心		表明一个单元货物的重心（投影点）	16	由此吊起		起吊货物时挂链条的位置
8	禁止翻滚		不能翻滚运输包装	17	温度极限		表明运输包装件应该保持的温度极限（右边横线为

9	此面 禁用 手推 车		搬运货物时此面禁 放手推车				最高温度，左边横 线为最低温度）
---	---------------------	---	------------------	--	--	--	---------------------

我国目前执行的运输包装标志国家标准是《包装储运图示标准》（GB191—2000）。共有图示 17 种（见表 6-1 所示）。有：易碎物品、禁用手钩、向上、怕湿、怕辐射、怕雨、重心、禁止翻滚、此面禁用手推车、禁用叉车、由此夹起、此处不能卡夹、堆码重量限制、堆码层数限制、禁止堆码、由此吊起、温度极限。

图形标志尺寸分为四种，第一种：70mm×50mm；第二种：140mm×100mm；第三种：210mm×15mm；第四种：280mm×200mm。如使用在特大或者特小的包装件，标志尺寸可以适当扩大或者缩小。标志颜色为黑色图案，或者在黑色包装上使用白色图案。

4.运输标志的标注

图形标志可以用印刷、粘贴、拴挂、钉附及喷涂等方式打印标注标志。

一个包装件上使用相同标志的数目，根据包装件的尺寸和形状确定，大件适当增加。图案标志在各种包件上的位置：

箱类包装：位于包装端面或侧面；

袋类包装：位于包装明显处；

桶类包装：位于桶身或桶盖；

集装箱单元货物：应位于四个侧面。

其中：“易碎物品”、“向上”应标在包装件所有四个侧面的左上角处；

“重心”应尽可能标注在包装件所有六个面的重心位置，否则至少应标在包装件四个侧、端面的重心位置上。

“由此夹起”、“由此吊起”应标注在包装件的两个相对面上。

5.危险货物包装标志

危险品标志，是对易爆品、易燃品、有毒物品、腐蚀性物品、放射性物品等危险品在其运输包装上清楚而明确印刷的标志，以警告工作人员，使其在装卸、运输和保管过程中接货物的特性采取相应的保护措施，保护货物与人身的安。危险品标志按照国家颁布的《危险货物包装标志》刷制。联合国制定的《关于危险货物运输建议书》，已被许多国家采用，国际海事组织（IMO）《国际海运危险货物规则》（IMDG CODE）等都有对危险品包装和标志详细规定。中国出口危险品时，除应印刷危险品标志外，还应印刷国际海运的危险品标志。

危险货物的标志由图案标志和标牌组成。一些危险品标志见附图 2。

第四节 托盘及成组方法

一、托盘的概念

托盘（Pallet）是指用于集装、堆放、搬运和运输的放置作为单元负荷的货物和制品的水平平台装置。托盘是为了使货物有效地装卸、运输、保管，将其按一定数量组合放置于一定形状的台面上，这种台面有

供叉车插入并将其托起的叉入口。以这种结构为基本结构的平台和在这种基本结构上形成的各种形式的集装器具均可称为托盘。

托盘是一种重要的集装器具，是物流领域中适应装卸机械化而发展起来的一种常用器具，托盘的发展总是与叉车同步，叉车与托盘的共同使用，形成的有效装卸系统大大地促进了装卸活动地发展，使装卸机械化水平大幅度提高，使长期以来在运输过程中地装卸瓶颈得以改善。它区别于普通的集合包装的特点，是在任何时候都处于可以转入运动的准备状态，使静态的货物转变为动态的货物。将托盘和货物固定搭配，形成了托盘包装。托盘包装是以托盘为承载物，将包装件或产品堆码在托盘上，通过捆扎、裹包或胶粘等方法加以固定，形成一个搬运单元，以使用机械设备搬运。

托盘最初是在装卸领域出现并发展的，在应用过程中又进一步发展托盘为存贮设施和成为一个运输单位的功能，使托盘成了物流系统化的重要装备工具，对现代物流的形成，对物流系统的建立起了不小的作用。

二、托盘的特点

托盘的主要优点有：

- 1、自重量小。托盘用于装卸、运输所消耗的劳动强度较小，无效运输及装卸负荷相对也比集装箱小。
 - 2、返空容易。返空时占用运力很少。由于托盘造价不高，又很容易互相代用，互相以对方托盘抵补，所以无需像集装箱那样必须有固定归属者，也无需像集装箱那样返空。即使返运，也比集装箱容易操作。
 - 3、装盘容易。不需像集装箱那样深入到箱体内部，装盘后可采用捆扎、紧包等技术处理，使用时简便。
 - 4、装载量适宜，组合量较大。
 - 5、节省包装材料，降低包装成本。
- 托盘除了具有以上所述优点外，有以下不足：

- 1、保护产品性能不如集装箱。
- 2、露天存放困难，需要有仓库等设施。
- 3、托盘本身的回运需要一定的运力消耗和成本支出。

三、托盘的基本结构与种类

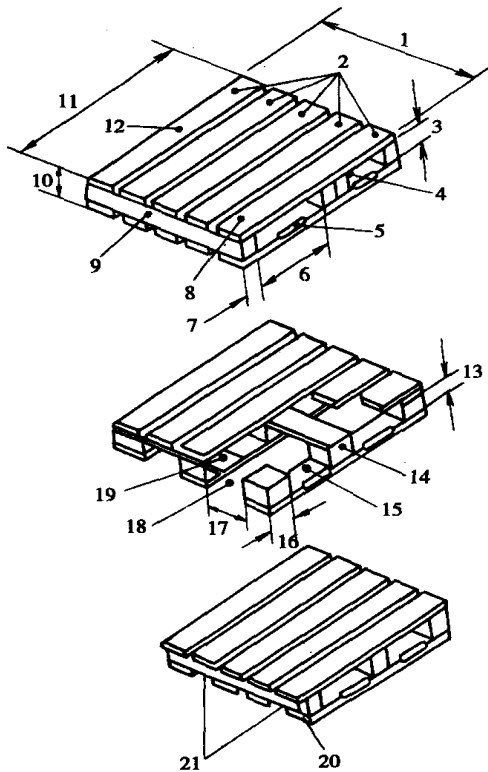
集合包装常用托盘为木制联运平托盘，其技术条件见 GB4995-85。木制联运平托盘的型式与代号如表 6-2。

木制联运平托盘的型式与代号 表 6-2

型式		代号	说明
单面使用	A 型	Da	两面都有铺板，只有一面是载货板
	B 型	Db	两面都有铺板，只有一面是载货面，纵梁下部有吊槽
	四向型	D4	两面都有铺板，只有一面是载货面，纵梁中部有叉孔
双面使用型		S	两面都有铺板，并且两面都是载货面

木制平托盘的基本结构及其名称如图 6-10 所示

托盘的种类繁多，就目前国内外常见的托盘种类来说，大致可以划分为七大类：



1.托盘长 2.铺板 3.叉孔高 4.叉孔 5.倒棱
6.叉孔宽 7.纵梁高 8.边板 9.纵梁 10.托盘高
11.托盘宽 12.边板 13.垫块高 14.垫块 15.叉孔 16.垫块

1.平板托盘（又称平托盘），平托盘是托盘中使用量最大的一种，可以说是托盘之中通用托盘。平托盘又进一步按三个条件分类：

(1)按台面分类。按承运货物台面分成单面形、单面使用形和双面使用形、翼形四种。

(2)按叉车叉入方式分类。分为单向叉入型、双向叉入型、四向叉入型三种。四向叉入型，叉车可以从四个方向叉进，因而叉车操作较为灵活。单向叉入型只能从一个方向叉进，因而叉车操作时较为困难。

(3)按材料分类，分为：木制品托盘、钢制托盘、铝合金托盘、胶合板托盘、塑料托盘、纸板托盘、复合材料托盘等。

2.立柱托盘。立柱式托盘没侧板，在托盘上部的四个角有固定式或可卸式的立柱，有的柱与柱之间有连接的横梁，使柱子成门框型。这种托盘最适宜装运袋装货物，防止托盘上放置货物在运输、装卸等过程中发生滑落，另外，还可以利用柱子加固四角，支撑承重，提高托盘上放置货物的堆码高度，既可节省容积，又不用担心压坏托盘上的货物。

3.箱式托盘。是指在托盘上面带有箱式容器的托盘。它的基本结构是沿托盘四个边有板式、栅式、网式等栏板和下部平面组成的箱体，有些箱体有顶板。箱板有固定式、折叠式和可卸式三种。

4.塑料垫板托盘和三合箱式托盘。塑料垫板托盘是用塑性聚苯乙烯压成垫板后，在垫板上粘以双面胶条，再与瓦楞纸箱固定而制成的。有塑料垫板保护箱子可以防止地潮对箱子渗透地影响。三合箱式托盘是用塑料制成六角，用瓦楞纸制箱和用钢包边地纸板制成，它适合于陆海空各种运输。

5.滑片托盘（简称滑板）。滑板托盘是航空和汽车、生产用托盘，它是一种不用铲车的非传统托盘，即可组合包装的新体系，没有插口，由一张片料简单地折曲而成，仅在操作方向有突出地折翼，以便进行推、拉操作。按折翼的个数不同，分为单折翼型滑片、双折翼型滑片、三折翼型滑片和四折翼型滑片。

6.轮式托盘。轮式托盘是在柱式、箱式托盘下部装有小型轮子。这种托盘利用轮子做短距离运动，在生产企业物流系统中，可以兼做作业车辆。

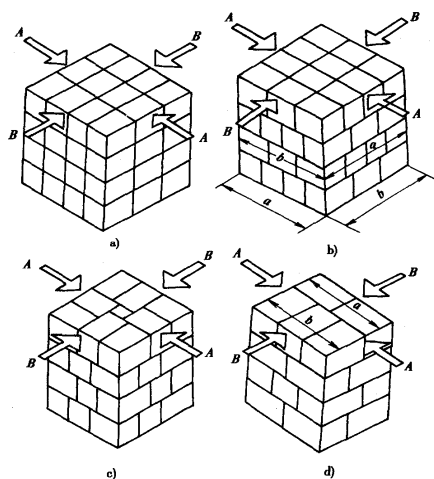
7.特种专用托盘。这类托盘是根据产品特殊要求专门设计制造的托盘。现在各国采用的这类托盘不可计数。例如：航空托盘、平版玻璃托盘、油桶专用托盘、托盘货架式托盘、轮胎托盘等。

四、托盘的标准化

国际标准化组织规定托盘的规格有 1000mm × 800mm、1200mm × 800mm、1200mm × 1000mm 三种，此外还有 1600mm × 1200mm、1800mm × 1200mm 的大型托盘。

国家标准规定的联运平托盘外部规格系列（GB2934-82）为 1000mm × 800mm、1200mm × 800mm、1200mm × 1000mm 等三种。

托盘集合包装所集装的货物单元体积一般为 1m^3 以上,其高度为 1100mm 或 2200mm,载重为 500—2000kg。



a) 重叠式 b) 纵横交错示

c) 旋转交错示 d) 正反交错示

五、托盘集合的方法

1. 科学地选择装盘码垛方式

在托盘上放装同一形状的立体形包装货物,可以采取各种交错组合的办法码垛,这可以保证足够的稳定性,甚至不需要再用其它方法加固。码放的方式有:重叠式、纵横交错式、正反交错式和旋转交错式四种码垛方式,如图 6-11 所示:

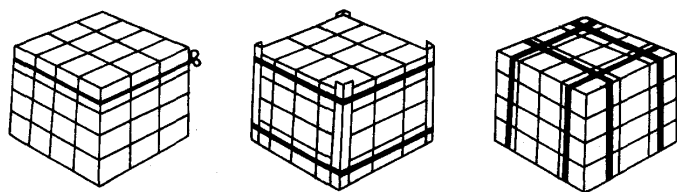
(1)重叠式。即各层码放方式相同,上下对应。这种方式的优点是,工人操作速度快,包装物四个角和边重叠垂直,承载力大。缺点是各层之间缺少咬合作用,采用这种,稳定性差,容易发生塌垛。在货体底面积较大情况下,采用这种方式可有足够稳定性。一般情况下,重叠式码放再配以各种紧固方式,则不但能保持稳固而且保留了装卸操作省力的优点。

(2)纵横交错式。相邻两层货物的摆放旋转 90° 角,一层成横向放置,另一层成纵向放置。这种方式装完一层之后,利用转向器旋转 90° 角,层间有一定地咬合效果,但咬合强度不高。重叠式和纵横交错示适合自动装盘操作。

(3)正反交错式。同一层中,不同列的货物以 90° 角垂直码放,相邻两层的货物码放形式是另一层旋转 180° 的形式。这种方式类似于房建筑砖的砌筑方式,不同层间咬合强度较高,相邻层之间不重缝,因而码放后稳定性很高,但操作较为麻烦,且包装体之间不是垂直面互相承受荷载,所以下部货体易被压坏。

(4)旋转交错式。第一层相邻的两个包装体都互为 90° 角,两层间的码放又相差 180° 角,这样相邻两层之间咬合交叉,托盘货体稳定性较高,不易塌垛。其缺点是,码放难度较大,而且中间形成空穴,会降低托盘载装能力。

2. 托盘的紧固方法



托盘货体的紧固是保证货体稳固性防止塌垛的重要手段。托盘货体紧固方法有如下 10 种:

(1)捆扎。用绳索、打包带等对托盘货体进行捆扎以保证货体的稳固。其方式有水平、垂直和对角等捆扎方式,如图 6-12。捆扎打结的方结扎、粘合、

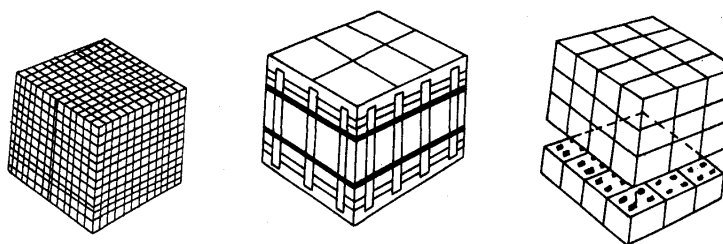
热融、加卡箍等。还有柔性钢丝、天线、软管用线架或卷轴等成卷的货物与托盘集合包装捆扎的情况。顶部加框式盖板,宽度方向捆两道,长度方向捆三道,都是铅垂方向。捆扎可用于多种货物的托盘集合包装。

(2)网罩紧固。加网罩紧固,主要用于装有同类货物托盘的紧固。多见于航空运输,将航空专用托盘与网罩结合起来,就可以达到紧固的目的。将网罩套在托盘货物上,再将网罩下端的金属配件挂在托盘周围的固定金属片上(或将绳网下部缚牢在托盘的边沿上),以防形状不整齐的货物发生倒塌。为了防水,可

在网罩之下用防水层加以覆盖。网罩是用棉绳、布绢和其它纤维绳等材料制成。绳的粗细托盘货物的重量而定，如图 6-13。

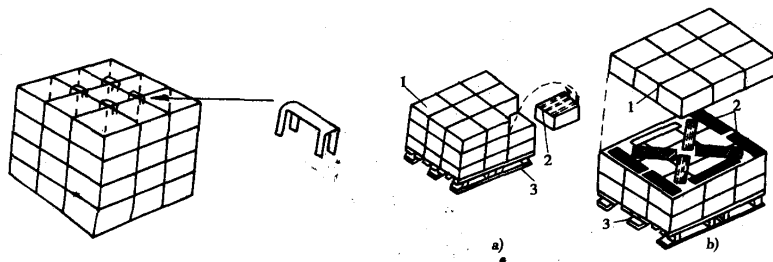
(3)加框架紧固。框架紧固是将框架加在托盘货物的相对的两面或四面以至顶部，用以增加托盘货物钢

性的方法。框架的材料以木板、胶合板、瓦楞纸板、金属板等为主。安装方法有固定式和组装式两种。采用组装式需要打包带紧固，使托盘和货物结合为一体。如图 6-14。

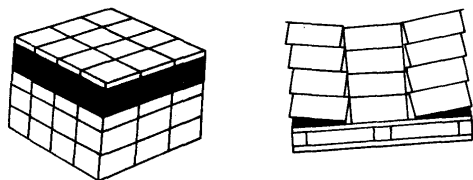


(4)中间夹摩擦夹材料。将具有防

滑性的纸板、纸片或软性塑料片夹在各层容器之间，以增加摩擦力，防止水平移动（滑动），或冲击时托盘货物各层之间的移位。防滑片除纸板外，还有软性聚氨脂泡沫塑料等片状物。此外，在包装容器表面涂布二氧化硅溶液防滑剂，也有较好防滑效果。如图 6-15。



(5)专用金属卡具固定。对某些托盘货物，最上部如可伸入金属夹卡，则可用专用夹卡将相邻的包装物卡住，以便每层货物通过金属卡具成一整体，防止个别分离滑落。如图 6-16。

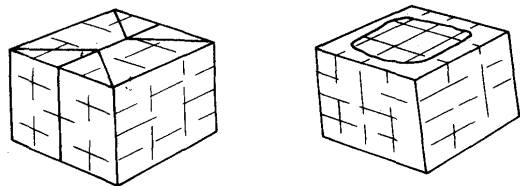


(6)粘合。粘合有两种方式。一是在下一层货箱上涂上胶水使上下货箱粘合，涂胶量根据货箱的大小和轻重而定。二是在每层之间贴上双面胶条，可将两层通过胶条粘合在一起。这样便可防止在物流中，托盘上货物从层间滑落。如图 6-17。

(7)胶带粘扎。托盘货物采用单面不干胶包装带粘捆，即使是胶带部分损坏，由于全部贴于货物表面，也不会出现散捆，而绳索、包装带捆扎，一旦一处断裂，全部捆扎便失去效用。如图 6-18。

(8)平托盘周边垫高。将平托盘周边稍稍垫高，托盘上置之货物会向中心互相依靠，在物流中发生摇摆、振动时，可防止层间滑动错位，防止货垛外倾，因而也会起到稳固作用。如图 6-19。

(9)收缩薄膜加固。将热缩塑料薄膜套于托盘货体上，然后进行热缩处理，塑料薄膜收缩后，便将托盘



货体紧箍成一体。这种紧固形式属五面封，托盘下部与大气连通。它不但起到紧固、防止塌垛作用，而且由于塑料薄膜的不透水作用，还可起到防水、防雨的作用，这有利于克服托盘货体不能露天放置，需要仓库的缺点，可大大扩展托盘的应用领域。如图 6-20。

(10)拉伸薄膜加固 用拉伸塑料薄膜将货物和托盘一起缠绕包裹，当拉伸薄膜外力撤除后收缩紧固托盘

货体形成集合包装件。顶部不加塑料薄膜时，形成四面；顶部加塑料薄膜时，形成五面封。拉伸包装不能完成六面封，因此不能防潮。此外，拉伸薄膜比收缩薄膜（厚度为 20~30 μm ）捆绑力差，只能用于轻量的集合包装。如图 6-21 所示。

第五节 集装及集装箱装箱

一、集装

1. 集装概述

集装是将许多单件物品，通过一定的技术措施组合成尺寸规格相同、重量相近的大型标准化的组合体，这种大型的组合状态称为集装。集装从包装角度来看，是一种按一定单元将杂散物品组合包装的形态，是属于大型包装的形态。

在多种类型的产品中，小件杂散货物很难像机床、构件等产品进行单件处理，由于其杂、散，且个体体积重量都不大，所以，总是需要进行一定程度的组合，才能有利于仓储，有利于物流，有利于使用。比如箱、袋等都是杂散货物的组合状态。

杂散货物的组合方式，是随科学技术进步而发展的。在科学不太发达，起重、装卸机具没有普遍采用，装卸工作全要依靠人力进行时，杂散货物的组合包装程度主要受两个因素制约，一个因素是包装材料的限制，包装材料强度和材料自重约束了包装体大型化；另一个是人力装卸能力的限制。包装必须限制在人的最大体能范围之下。因此，那时的组合体，重量一般在 50 公斤以下。

集装是材料科学和装卸技术两个方面有了突破进展之后才出现的，用大单元实现组合，是整个包装技术的一大进展。从运输角度来看，集装所组合的组合体往往又正好是一个装卸运输单位，非常便利运输和装卸，因而在这个领域把集装主要看成是一个运输体（货载），称单元组合货载或称集装货。

2. 集装的特点与效果

集装的主要特点是集小为大，而这种集小为大是按标准化、通用化要求而进行的，这就使中、小件散杂货以一定规模进入市场、进入流通领域，形成了规模优势。集装的效果实际上是这种规模优势的效果。主要有以下几方面：

(1) 促使装卸合理化。有些人认为，这是集装的最大效果。和单个物品的逐一装卸处理比较，这一效果主要表现在：

第一，缩短装卸时间，这是由于多次装卸转为集装一次装卸而带来的效果；

第二，使装卸作业劳动强度降低，过去，中、小件大数量散杂货装卸，工人劳动强度极大，且由于强度大，工作时极易出差错，出货损。采用集装后不但减轻了装卸劳动强度，而且集装货物的保护作用，可以更有效防止装卸时的碰撞损坏及散失丢失。

(2) 使包装合理化。采用集装后，物品的单体包装及小包装要求可降低甚至可以去掉小包装从而在包装材料上有很大节约，包装强度由于集装的大型化和防护能力有增强，也大大提高，有利于保护货物。

(3) 由于集装整体进行运输和保管，大大方便了运输及保管作业，便于管理，也能有效利用运输工具和保管场地的空间，大大改善环境。

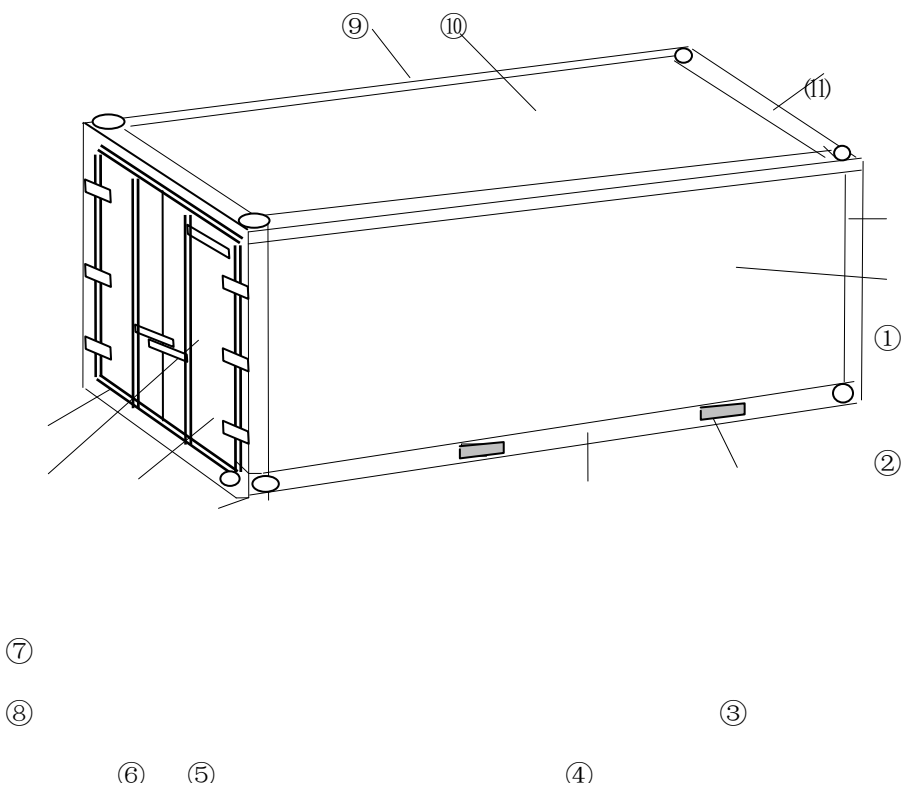
(4)集装的最大效果，还是以其为核心所形成的集装系统，将原来分立的物流各环节可以有效地联合为一个整体，使整个物流系统实现合理化。物流的现代进展是离不开集装的，可以说集装是物流现代化的重要标志。

二、集装箱

1.集装箱的概念

集装箱（Container）是一种运输设备。它具有集合包装容器最主要的特点，又具有运输工具的特点，它能为铁路、公路和水路运输所通用，能一次装入若干运输包装件、销售包装件或散装货物。根据国际标准化 104 技术委员会（International Organization for Standardization Technical Committee, ISO/TC104）及我国 GB1992-85,《集装箱名词术语》的规定，集装箱（container）被定义为符合下列条件，就可以称为集装箱。

- (1)能长期的反复使用，具有足够的强度；
- (2)途中转运不用移动箱内货物，就可以直接换装；
- (3)可以进行快速装卸，并可从一种运输工具直接方便地换装到另一种运输工具；
- (4)便于货物地装满和卸空；
- (5)具有 1m^3 (35.32ft^3) 以上的容积。



现代集装集装箱主要是用钢板、铝合金和玻璃钢制成，外部形状为一大型长方体容器。如图 6-22 所示。

2.集装箱的种类及其基本结构

在集装箱的发展过程中，因所装货物的性质和运输条件不同而不同种类的集装箱，其中应用最广的是按用途对集装箱进行分类：

- (1)按集装箱的用途，可分为通用集装箱和专用集装箱。

①通用集装箱适宜于装载对运输条件无特殊要求的各种不同规格的干杂货，进行成箱或成件的集装运输。这类集装箱箱体一般有密封防水装置，开门形式有多种：一端开门、两端开门、一端或两端开门再加一侧或两侧开门、部分侧开门和活顶等。其规格尺寸、自重与载重、容积，一般均采用国际标准或国家标准。

②专用集装箱是根据内装物对运输条件的要求专门设计的集装箱。一般箱内有通风或空调设备、货架等，可用来装载鲜活、易腐、怕热、怕冻等货物，以及粉状、液态货物等。

(2)按材料分类，可分为钢质集装箱、铝合金集装箱、玻璃钢质集装箱等。

钢质集装箱的全部材料是由钢或不锈钢焊接而成，具有强度大、结构牢固、焊接性好、水密性好的优点，具有重量轻、美观和能在大气中形成的氧化膜而耐腐的优点。其缺点是造价较高，普通炭钢集装箱耐腐蚀性差。

玻璃钢质集装箱是由玻璃纤维和树脂混合，加适当的加强塑料后，胶附于胶合板两面板而制成的集装箱。它具有强度高、钢性好、耐腐和防止箱内结露等优点。其缺点是易老化。

(3)按集装箱的结构分为内柱式集装箱和外柱式集装箱，折叠式集装箱和固定式集装箱，预制骨架式集装箱、薄壳式集装箱三大类。侧柱和端柱设在箱壁内的为内柱式集装箱，反之为外柱式。

3.集装箱的规格标准化

(1)集装箱的国际规格标准

集装箱国际规格标准是国际标准化组织(ISO)集装箱技术委员会统一制定的。该规格标准有三个系列，十多种规格。如表 6-3 所示国际上集装箱运输最常用的是 20ft(1C 型)和 40ft(1A 型)的集装箱。表 6-4 为常用集装箱的最小内部尺寸和容积。

为便于统计，将 20ft 的标准集装箱作为国际标准集装箱的数量的标准换算单位，称为换算箱或标准箱，简称 TEU(Twenty-foot Equivalent Unit)。一个 20ft 的国际标准集装箱换算为一个 TEU，一个 40ft 的集装箱，简称 FEU(Fourty-foot Equivalent Unit)，1FEU=2TEU。

国际标准集装箱规格（ISO） 表 6-3

箱 型 号	外部尺寸						质 量	
	英制 ft			公制（mm）				
	长	宽	高	长	宽	高	kg	lb
1AA	40	8	8ft6in	12192	2438	2591	30480	67200
1A	40	8	8	12192	2438	2438	30480	67200
IAX	40	8	< 8	12192	2438	< 2438	30480	67200
IBB	29ft11.25in	8	8ft6in	9125	2438	2591	25400	56000
IB	29ft11.25in	8	8	9125	2438	2438	25400	56000
IBX	29ft11.25in	8	< 8	9125	2438	< 2438	25400	56000
ICC	19ft10.5in	8	8ft6in	6058	2438	2591	24000	52920
IC	19ft10.5in	8	8	6058	2438	2438	24000	52920

ICX	19ft10.5in	8	< 8	6058	2438	< 2438	24000	52920
ID	9ft9.75in	8	8	2991	2438	2438	10160	22400
IDX	9ft9.75in	8	< 8	2991	2438	< 2438	10160	22400
IAAA	40	8	9ft6in	12192	2438	2896	30480	67200
IBBB	29ft11.25in	8	9ft6in	9125	2438	2896	25400	56000

国际标准集装箱的内部尺寸

表 6-4

箱型	最小内部尺寸 (mm)			
	长	宽	高	最小内容积 m ³
1A	11997	2300	2195	60.5
1AA	11997	2300	2350	64.8
1B	8930	2300	2195	45
1C	5867	2300	2195	29
1D	2802	2300	2195	14.1
1E	1780	2300	2195	9
1F	1273	2300	2195	6.4

目前，国际上集装箱大型化成为了新的发展趋势，在尺寸上发展到 45ft、48ft，在最大重量上发展到 35t 以上。

(2)我国集装箱规格标准

1978 年国家标准局颁发的《货物集装箱外部尺寸与重量系列》(GB1413-78) 中明确规定：集装箱的重量系列采用 5t、20t、10t、30t 四种，相应的型号为 5D、10D、1CC、1AA。5t 和 10t 集装箱主要用于运输；20t (1CC) 和 30t (1AA) 主要用于国际运输。这四种集装箱外部尺寸、重量系列以及最小内部容积见表 6-5。

我国集装箱尺寸和重量系列 (GB1413-78) 表 6-5

型号			1AA	1CC	10D	5D
外部尺寸(mm)	高	尺寸 mm	2591	2591	2438	2438
		公差	0/-5	0/-5	0/-5	0/-5
	宽	尺寸 mm	2438	2438	2438	2438
		公差	0/-5	0/-5	0/-5	0/-5
	长	尺寸 mm	12192	6058	4012	1968
		公差	0/-16	0/-16	0/-5	0/-5
重量			30480	20320	10000	5000

最小内部容积 (m³)	65.7	32.1	19.6	9.1
-------------	------	------	------	-----

注：(1)尺寸以温度 20°C 时测量的数值为准，在其它温度下测的尺寸，要做相应修改。

(2)专用集装箱宽度和长度应符合表中的规定，其高度可根据货物的比重决定，但最高不得超过 2591mm。

(3)上述标准实用铁路、水路和公路运输的货物集装箱。

4.集装箱的标志与识别

为了便于海关及其他相关方面对在国际间流通的集装箱进行监督、管理和使用，每一个集装箱均须在适当和明显部位涂刷以下长久标志：

(1)箱主代码：是表示集装箱所有人的代码，箱主代号用四个拉丁字母表示，前三位由箱主自己规定，第四字母规定用 u(u 为国际标准中海运集装箱的代号)。如“cosu”表示此集装箱为中国远洋运输公司所有。国际流通中使用的集装箱，箱主代码应向国际集装箱局登记，登记时不得与登记在先的箱主代码重复。

(2)序号和核对数字：是集装箱的箱号，用 6 位阿拉伯数字表示，如数字不足 6 位时，在数字前加“0”补足 6 位。

(3)国名代码：用三个拉丁字母表示，用以说明集装箱的登记国，如“CN”即表示登记国为“中华人民共和国”。

(4)规格尺寸和箱型代码：规格尺寸用阿拉伯数字表示，用以说明集装箱的尺寸情况，如“20”即为 20ft 长的集装箱。箱型代码用两位阿拉伯数字表示，用以说明集装箱类型，如“30”即为冷冻集装箱。

(5)最大总量和箱重：最大总量用 MAX GROSS:XXXXX(kg)表示，是集装箱的自重与最大载重之和，它是一个定数，任何类型的集装箱装载货物后，都不能超过这一质量。箱重用 TARE XXX(kg)表示，是指集装箱的空箱质量。

例如：cosu 001234 2 CN2030 依照相关标志规定反映了如下集装箱情况。

- ①cosu——箱主代号，表示中国远洋运输公司
- ②001234——顺序号，箱号
- ③2——核对数
- ④CN——国籍代号，表示中国（国际上规定有三个字母和两个字母代码，现逐步采用两只母代码）
- ⑤20——尺寸代号，表示 20ft 长
- ⑥30——类型代号，表示冷藏集装箱

三、集装箱集合与装箱方法

采用集装箱进行集合与其它包装技法不同，除集装箱本身外，还需有车站、码头的专用设备和运输工具等配套。如起吊、搬运设备和工具，集装箱码头和集装箱船等。各种规格集装箱底长度比例关系。如图 6-23。



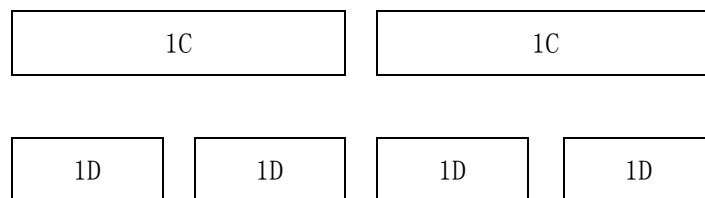


图 6-23 1 系列集装箱长度比例关系

在集装箱内装货的方法，是预先将货物的重量和容积计算清楚，使货物能装满箱底，然后对装货的高度加以调整。

堆装货物的高度：

$$h = \frac{V}{S}$$

h——货物高度

V——货物体积

S——箱内底面积

对于箱装类硬包装货物，则更多的是考虑货物的尺寸，使货物在箱内横向堆满。需要根据货物的纵横方向的调整，保证横向排满货物。如某货物长宽为 80cm×60cm，箱内宽度为 2300mm，则可以采用“两横一纵”的方式摆放，共 2×80cm+60cm=220cm。理论上横向浪费 10cm 为最少。在箱内纵向长度也要适当考虑摆满，但不如横向那么重要。因为在相同尺度上的空间浪费比较，横向远比纵向大。

在确定一层装载量后，可以通过下式计算堆装层数：

$$\text{层数} = \frac{\text{总件数}}{\text{层件数}}$$

此外，通过以上得出的层数乘上层高，不得超过箱内净空高度。

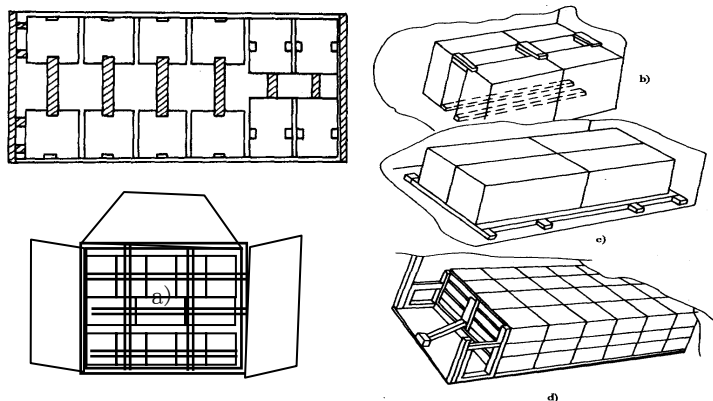
在装载重货时，则集装箱装箱量和高度的限制因素是集装箱的最大重量扣除箱重的装载重量。

$$h = \frac{(G-T) SF}{S}$$

G-T——最大重量减箱体重量

S ——箱内底面积

SF ——货物的积载因素 (m³/t)



货物装箱时要做到货物与货物之间、货物和集装箱之间不留空隙。在不得已而产生空隙时，就需要实施有效的填堵工作。如使用木材、垫舱板、气垫、橡皮垫等，把货物和集装箱形成一体化，达到安全运输目的。载货物装箱完毕，无论是否满箱，都要对箱门口货物进行绑扎固定，以防开箱时货物倒出伤人。集装箱包装的防护安全方法，如图

6-24 所示。

四、集装箱运输

集装箱运输是以集装箱为运输单元，通过一种或几种运输工具，进行货物运输的先进的运输方式，目前已成为国际上普遍采用的一种重要的运输方式。集装箱运输是运输方式上的革命，是运输技术上的巨大进步，它是实现散杂货运输合理化、效率化的重要手段。与一般货物运输相比，集装箱运输具有以下特征：

- 1.提高货物运输质量，减少货损货差。
- 2.节省货物包装材料和包装费用。
- 3.简化货运手续，提高装卸效率，加快车船周转，降低货运成本。
- 4.便于开展多式联运，进行自动化管理，实现门对门的运输。

集装箱运输业务程序：

(1)运输申请

集装箱运输一般都是通过托运人向港、站、场递交托运单来申请运输，部分大型集装箱运输及铁路专用线自备集装箱运输，托运人须提交月度货物要车计划。运单要注明要求使用的集装箱吨位，或在运单和领货凭证上加盖“×吨集装箱”戳记，使用自备箱或要求在专用线卸车的，车“托运人记载事项”栏内记明“使用×吨自备箱”或“在××专用线卸车”。

(2)受理

集装箱办理站直接受理托运人递交的托运单，受理的方式一般有：预先受理运单，集结后按计划批准进货，按承运日期表日期受理运单。

(3)运单审核

审核内容主要包括：是否属于适箱货物，货物的重量和数量是否准确，有无超出集装箱载荷以及超出货车载重的现象，件数是否按箱数填写等。

(4)集装箱货物集配

集配指把受理的运单集结起来，按月度装箱计划和装车计划、集装箱装箱组织和中转组织的规定，作出配装计划。集配计划完成后，应即时通知托运人和承运货运员，以便托运人按时进货和货运员做好承运准备工作。

(5)装箱

集装箱货物托运批量，分为整箱货物和拼装货物两种：货物批量能装满一个或以上的集装箱货物，称为整箱货物；货物批量不能装满一个箱的零星货物，需要几种货物拼装，称为拼装货物，与此相对应有两种装箱方式：

第一种，整箱方式（FCL）：指货主自行将货物装满整箱以后，以箱为单位托运的装箱方式。除自备集装箱外，一般货主向承运人或集装箱租赁公司租用一定数量的集装箱。空箱运到工厂或仓库后，在海关人员监管下，货主把货物装入箱内，加锁、铅封后，交承运人并取得站场收据，最后凭收据换提单或运单，这种方式称为托运人装箱方式。

第二种，拼箱方式（LCL）：是指承运人或代理人接受货主托运的数量不足整箱的小票货物后，根据货物性质和目的地进行分类整理，把去同一目的地的货物集中到一定数量，拼装集装箱的装箱方式。拼装货物通常由货运站负责装箱，这种方式称为承运人装箱方式。

- (6)发货、装车、运送
- (7)中转作业（换装作业）

集装箱从一种运输上换装到另一种运输工具上，称为集装箱换装作业。它是集装箱运输组织工作中的一个重要环节，其作业时间长短，直接影响送达速度。

- (8)到达交付
- (9)货运事故处理及责任划分

第六节 商品分拣

一、分拣作业的含义及其功能

分拣作业是依据顾客的订货要求或配送中心的送货计划，尽可能迅速、准确地将商品从其储位或其他区域拣取出来，并按一定地方式进行分类、集中，等待配装送货的作业过程。在配送作业的各环节中，分拣作业是非常重要的一环，它是整个配送中心作业系统的核心。在配送中心搬运成本中，分拣作业搬运成本约占 90%；在劳动密集型配送中心，与分拣作业直接相关的人力占 50%；分拣作业时间约占整个配送中心作业时间的 30%~40%。因此，合理规划与管理分拣作业，对配送中心作业效率具有决定性的影响。

从实际运作过程来看，分拣作业是在拣货信息的指导下，通过行走和搬运拣取货物，再按一定的方式

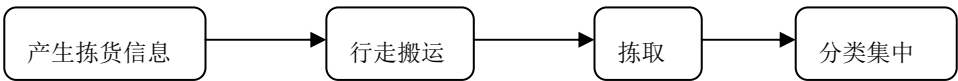


图 6-25 分拣作业的主要环节

将货物分类、集中。因此，分拣作业的主要过程包括四个环节。如图 6-25 所示。

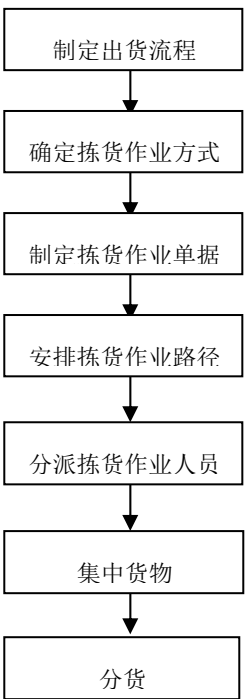


图 6-26 分拣作业管理流程图

分拣作业集中在配送中心内部完成，是为高水平配送商品所进行的拣取、分货、配货等理货工作，是配送中心的核心工序。从物流实践来看，由于大体积、大批量需求多采用直达、直送的供应方式，因此，配送的主要对象是中、小件货物，即配送多为多品种、小体积、小批量的物流作业，这样使得分拣作业工作量占配送中心作业量的比重非常大、而且工艺复杂，特别是对于客户多、商品品种多、需求批量小、需求频率高、送货时间要求高的配送服务，分拣作业的速度和质量不仅对配送中心的作业效率起决定作用，而且直接影响到整个配送中心的信誉和服务水平。因此，迅速并准确的将顾客所要求的商品集合起来，并且通过分类配装及时送交顾客，是分拣作业最终的目的及功能。

二、分拣作业管理的基本流程

分拣作业在配送作业环节中不仅工作量大，工艺过程复杂，而且作业要求时间短，准确率高，服务质量好，因此，加强对分拣作业的管理非常重要。

在对分拣作用的管理中，根据配送的业务范围和服务特点，具体来说就是根据顾客订单所反映的商品特性、数量多少、服务要求、送货区域等信息，对分拣作业系统进行科学地规划与设计，并制定出合理高效的作业流程是分拣作业系统管理的关键。在此基础上确定分拣作业方式，设计分拣信息传递的单据，安排拣货作业人员和作业路径，将所订不同种类和数量的商品从储位或其它作业区域拣出，然后分区集中，完成分拣作业。分拣作业管理的基本程序图 6-26。

三、拣货方式

拣货作业最简单的划分，可以将其分为订单别拣取、批量拣取及复合拣取三种方式。订单别拣取是分别按每份订单来拣货；批量拣取是多张订单累计成一批，汇总数量后形成拣货单，然后根据拣货单的指示一次拣取商品，再进行分类；复合拣取是充分利用以上两种方式的特点，并综合运用于拣货作业中。

(一)、订单别拣取

订单别拣取是针对每一份订单，作业员巡回于仓库内，按照订单所列定单商品及数量，将客户所定购的商品逐一由仓库储位或其它作业区中取出，然后集中在一起的拣货方式。如图 6-27 所示。

1.订单别拣取方式的特点

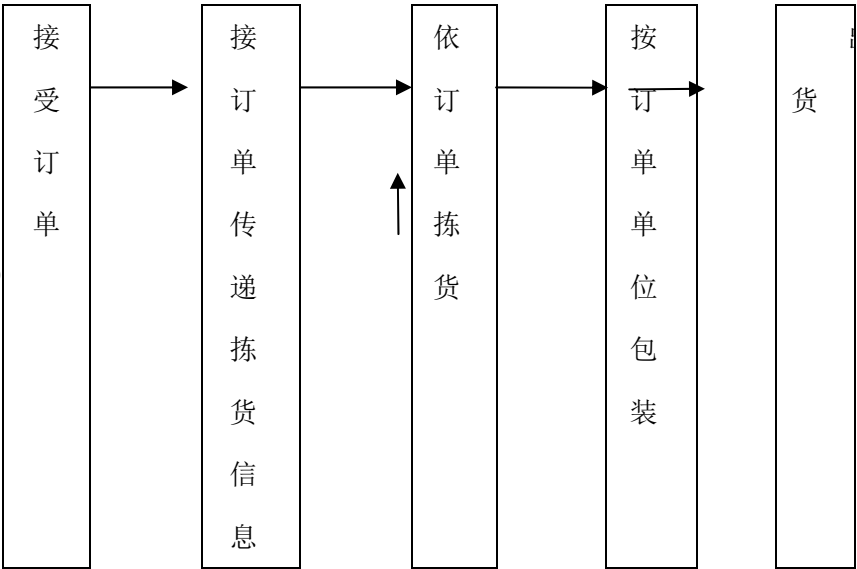
(1)作业方法单纯，接到订单可立即拣货、送货，所以作业前置时间短。

库存商品及储位信息

图 6-27 订单别拣取作业流程

人员责任明确，易于安排人力。

(3)拣货后不用进行分类作业，适用于配送批量大的订单的处理。



(4)商品品种多时，拣货行走路径加长，拣取效率较低。

(5)拣货区域大时，搬运系统设计困难

2.使用条件

订单别拣取的处理弹性比较大，临时性的生产能力调整较为容易。适合订单大小差异较大，订单数量变化频繁，季节性强的商品配送。商品外型体积变化较大，商品差异较大的情况下易采用订单别拣取方式，如：化妆品、家具、电器、百货、高级服饰等。

(二)、批量拣取

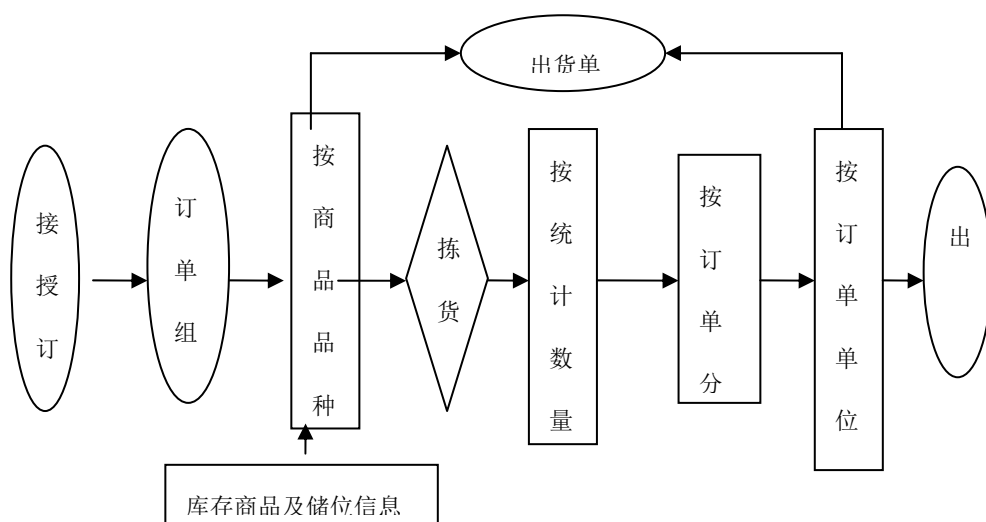


图 6-28 批量拣取作业流程图

批量拣取是将多张订单集成一批，按照商品品种类别加总后再进行拣货，然后依据不同客户或不同订单分类集中的拣货方式。订单别拣取与批量拣取的基本流程如图 6-28。

1. 批量拣取方式的特点

- (1) 适合配送批量大的订单作业。
- (2) 可以缩短拣取货物时的行走时间，增加单位时间的拣货量。
- (3) 必须当订单累计到一定数量时，才做一次性的处理，因此，会有停滞时间产生。

2. 适用条件

批量拣取型方式通常在系统化、自动化设置之后，作业速度提高，而调整能力减少的情况下采用，适合订单变化较小，订单数量稳定的配送中心和外型较规则、固定的商品出货，如：箱装、扁袋装的商品。其次需要进行流通加工的商品也适合批量拣取，再批量进行加工，然后分类配送，有利于提高拣货及加工效率。

（三）、复合拣取

为克服订单别拣取和批量拣取方式的缺点，配送中心也可以采取将订单拣取和批量拣取组合起来的复合拣取方式。复合拣取即根据订单的品种、数量及出库频率，确定哪些订单适应于订单别拣取，那些适应于批量拣取，分别采取不同的拣货方式。

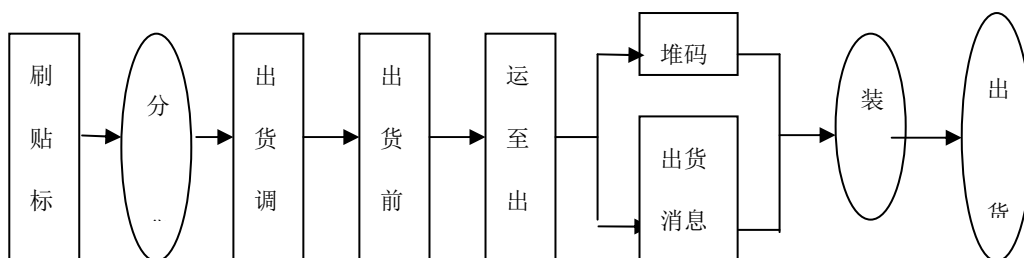


图 6-29 出货作业流程图

四、 出货作业管理

完成货物的拣取工作之后，先将所拣取的商品按订单或配送路线分类，再进行严格的出货检查，装入合适的容器或进行捆包，有些还需刷制或贴印相应的标志，然后按不同客户或行车路线将商品运至出货区，最后装车配送，这一过程构成出货作业的基本内容。其主要流程如图 6-29 所示。

(一)、分货作业

分货即拣货作业完成后，将所拣货物根据不同的顾客或配送路线进行分类，也有一些需要经过流通加工方式分类，分别进行加工处理，加工完毕，再按送货要求分类出货。分货作业方式可分为人工分货和利用自动分货机分货两种。

1.人工分货

所有分货作业过程全部由人工根据订单或其它传递过来的信息进行，即不借助任何电脑或自动化的辅助设备。拣货作业完成后由人工将各客户订购的商品放入已标示好的各区域或容器中，等待出货，这种将需要配送的商品集中搬运到理货场，将商品分配到各区域或容器中的方式，称为“播种方式”；而根据顾客订货单，按订单类别拣取商品，然后按订单直接将商品集中的方式，称为“摘果方式”。

2.利用自动分货机分货

自动分货机利用电脑和自动分辨系统完成分货工作。这种方式不仅快速省力，而且准确，尤其适应于多品种业务繁忙的配送中心。利用自动分类机分货的主要过程如下：首先必须将有关货物及分类信息通过自动分类机的信息输入装置，输入自动控制系统；当货物通过移栽装置移至输送机上时，由输送系统运送至分类系统；分类系统是自动分类机的主体，这部分的工作过程为先由自动识别货物，再有分类道口排出装置，按预先设置的分类要求将货物推出分类机。分类排出方式有推出式、浮起送出式、倾斜滑下式、皮带送出式等，同时为尽早使各货物脱离自动分类机，避免发生碰撞而设置有缓冲装置。

(二)、出货检查

出货检查作业是将拣取商品依客户、车次等产品号码的核对，以及根据有关信息对商品质量和数量进行核对，并对产品状态及质量进行检查。出货检查是保证单、货相符，避免差错，提高配送服务质量的关键；同时出货作业也是对拣货作业是否产生错误的确认，所以必须认真查对，找出产生错误的原因，采取措施防止错误的产生。出货检查必须以顾客订单及其它出货凭据为依据进行查对。出货检查的目的是保证出库配送的商品数量准确、质量完好、包装完善、杜绝差错的发生。出货基本内容如图 6-30。出货检查的方法：

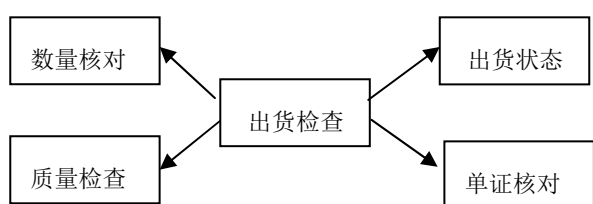


图 6-30 出货检查的基本内容

(1)人工检查法

人工检查法是由人工将货物逐一点数，查对条码、货号、品名，逐一核对出货单，进而查验出货质量及出货的方法。

(2)条码检查法

条码检查法首先必须导入条码，让条码始终与货物同行。在出货检查时，只需将所拣货物进行条码扫描，电脑便自动将拣货资料输出进行对比，查对是否有数量和号码上的差异，然后在出货前再有人工进行整理和检查。

思考题

- 1.什么是流通加工，有什么类型？
- 2.如何理解流通加工的合理化？
- 3.商品包装有何作用，有何方法？
- 4.危险品包装有什么要求？

- 5.如何进行合理化包装？
- 6.商品包装标记有何作用？常用有哪些标记？
- 7.如何进行货物托盘堆码？如何进行托盘固定？
- 8.集装箱化具有什么意义？集装箱装货如何操作？
- 9.怎样进行集装箱运输？
- 10.拣货有哪些方法，分别如何进行？

11.某箱装货物包装尺寸为 $80 \times 40 \times 50\text{cm}$ ，每箱 80kg 。想要装入一个 20ft 的集装箱运输，试设计装箱方法，并计算装箱量。

第七章 库存控制

【学习目的】通过本章的学习掌握库存的涵义和分类，了解库存的功能及库存合理化的内容，掌握库存控制的方法（定量订货法和定期订货法），掌握现代物流管理技术（JIT 存货管理与 MRP 技术），了解仓库现代信息技术在仓库管理中应用的基本内容和基本方法。

第一节 库存及库存合理化

一、库存的涵义和分类

（一）库存的涵义

“Inventory”一词表示某段时间内持有的存货（可看见、可称量和可计算的有形资产），即库存。库存里的物资叫存货，是储存作为今后按预定的目的使用而处于闲置或非生产状态的物料。存货可以为消耗品、原材料、在制品和成品。消耗品是组织在正常运营中消耗掉的但不构成成品的库存物品，典型的消耗品诸如铅笔、纸张、灯泡、打字机带以及各种设备维修用品。原材料是进到生产过程中将变形或转变为成品的投入物。家具制造厂商的典型的原材料是木材、染色剂、胶、螺丝钉、油漆等。在制品是指仍处于生产过程中已部分完工的制品，有时又称为零部件。成品是指可以拿去出售、分配、使用或储存的最终产品。

（二）库存的分类

库存按其作用和功能可以分为三类

1.基本库存

基本库存是补给过程中产生的库存。在进货之后，库存处于最高水平，日常的需求不断地“抽取”存货，直至该储存水平降至为零。实际中，在库存没有降低到零之前，就要开始启动订货程序，于是，在发生缺货之前，就会完成商品的进货储备。补给订货的数量就是订货量。

2.安全库存

安全库存是指为了防止由于不确定因素（如突发性大量订货或供应商延期交货）的作用而影响订货需求而准备的缓冲库存。根据资料显示，这种缓冲库存差不多占零售业库存的三分之一。

3. 中转库存

中转库存也可以不划在库存范围内，但今天它越来越引起企业的注意，可以使企业利用中转库存形成灵活的战略。中转库存是指正在转移或等待转移的、装在运输工具上的存货。对企业而言，中转库存是实现补给订货所必需的，从企业物流管理的角度来看，中转库存给供应链增添了两种复杂性：第一，虽然中

转库存不能使用，但它代表了真正的资产；第二，中转库存存在高度的不确定性因素，因为企业不知道运输工具在何处，或何时有可能到达。虽然卫星通信技术已经降低了这种不确定性，但是企业在存取这类信息时，还会受到限制。目前，在企业的生产经营中，中转库存越来越重视小批量、高频率的运输、递送，以及企业积极开展准时化战略等，使中转库存在总资产中所占的比例逐渐增大。在企业的存货战略中，正把更大的注意力集中到如何减少中转库存的数量及与此相关的不确定因素上。

二、库存的功能

在现实经济生活中，商品的流通并不是始终处于运动状态的，作为储存的表现形态的库存是商品流通的暂时停滞，是商品运输的必需条件，“没有商品储存就不会有商品流通”。库存在商品流通过程中有其内在的功能。

1、具有调节供需矛盾，消除生产与消费之间时间差的功能

不同的产品（商品），其生产和消费情况是各不相同的。有些产品的生产时间相对集中，而消费则是均衡的；有些产品生产是均衡的，而消费则是不均衡的。比如粮食作物集中在秋季收获，但粮食的消费在一年之中是均衡消费的；清凉饮料和啤酒等产品一年四季都在生产，但其消费在夏季相对比较集中。这表明，生产消费之间，供给与需求两方面，在一定程度上存在着时间上的差别。为了维护正常的生产秩序和消费秩序，尽可能地消除供求之间、生产与消费之间这种时间上的不协调性，库存起到了调节作用，它能够很好地平衡供求关系、生产与消费关系。起到缓冲供需矛盾的作用。

2、具有创造商品的“时间效用”功能

所谓“时间效用”就是同一种商品在不同的时间销售（消费），可以获得不同的经济效果（支出），为了避免商品价格上涨造成损失或为了从商品价格上涨中获利而建立的投机库存恰恰满足了库存的“时间效用”功能。但也应该看到，在增加投机库存的同时，也占用了大量的资金和库存维持费用。但只要从经济核算角度评价其合理性，库存的“时间效用”功能就能显示出来。

3、具有降低物流成本的功能

对于生产企业而言，保持合理的原材料和产成品库存，可以消耗或避免因上游供应商原材料供应不及时而需要进行紧急订货而增加的物流成本，也可以消除或避免下游销售商由于销售波动进行临时订货而增加的物流成本。

事实上，近年来在国外出现了一种新的库存管理方法--VMI，即供应商管理用户库存，这种库存管理策略打破了传统的各自为政的库存管理模式，体现了供应链的集成化管理思想，适应了市场变化的要求，是库存功能的新发展。

三、库存合理化

库存合理化是指以最经济的方法和手段从事库存活动，并发挥其作用的一种库存状态及其运行趋势。

库存控制的重点是对库存量的控制，但是对库存控制还没有统一的模型，而且每个企业都有自己特殊的存货管理要求，所以不同企业只能根据自己的具体情况，建立有关的模型，解决具体问题。

库存管理模型应抓住补充---存货---供给这几个相互联系的过程。为了确定最佳库存的管理模型，需要掌握每日存货增减状态的情况和有关项目的内容。

建立模型时，采用如下步骤，如图 7—1 所示。

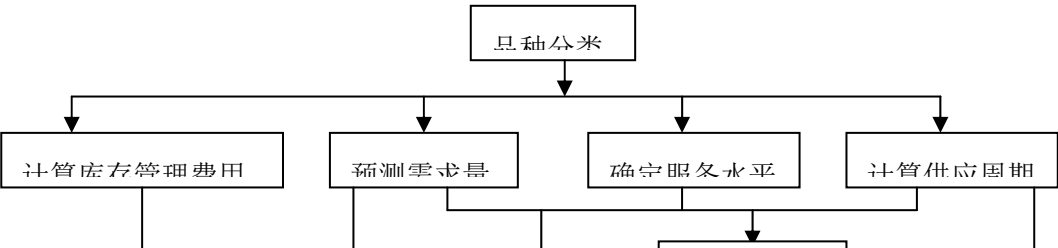
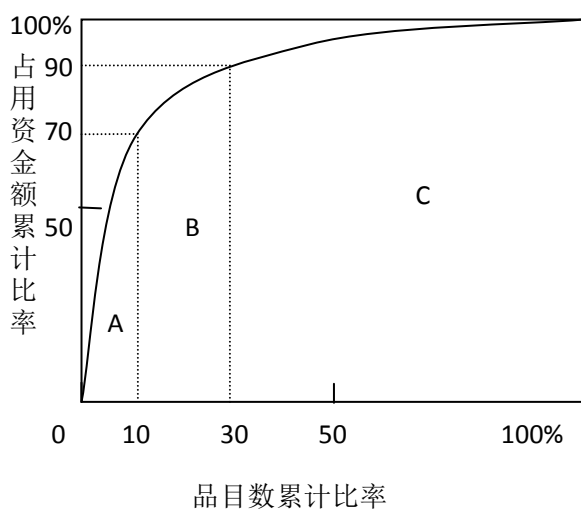


图 7—1 确定最佳库存模型

1. 确定库存管理品种

不同的企业对库存范围的理解不同，各企业没有必要对库存的定义完全相同。企业在进行库存控制时，首先应根据本企业的具体情况，对库存作出具体规定，然后，再根据需要进行管理，如有的企业将仓库、配送中心、零售店所有的商品都定义为库存对其进行管理，而另外的企业则仅将仓库、配送中心的商品定义为库存，不对零售店的商品进行管理，由零售店自行负责。当然，作为库存的商品，根据其特点、管理方法等还可以再进一步分类，这将有助于顺利开展库存管理工作，其中常见的分类方法是 ABC 分类法。

ABC 分类法，是采用按一定指标（如销售量，配送中心的出货量、进货量等）对商品进行分类。例如，根据每年销售额的多少，按各品种销售额指标的大小依次排列，并分别计算各品种销售额占总销售额的比例，再按大小顺序排列并累计相加，然后描绘出这些品种的两组累计率的对应图，该图称为 ABC 曲线。如图



2. 预测需求量

预测需求量时，首先要选择预测方法。预测方法不是越复杂越好，它主要是用来提高重要品种物品的预测准确度，对其他种类物品要采用简单作业的方法。其次要确定预测期间。预测期间可以分为按年和按供应期间预测两种方式。但要注意，需求量变动小的品种，预测期间要加倍，才符合总成本的要求。预测值和实际

值完全一致的情况很少，所以考虑预测的误差值，以安全库存来保证。由于实际和模型之间存在一定差异，必须对模型进行修正。具体的预测方法如下：

- （1）掌握过去调查的实际需要量的分布状况和趋势。
- （2）用统计分布理论作近似模型，进行简单的预测。
- （3）当用分布理论作不出模型时，使用指数平滑法进行预测。采用这种方法，更要注重历史资料。

3. 计算与库存管理有关的费用。

在划分商品品种的基础上，计算各类商品库存管理费用分为两步：第一，要掌握在库管理中的所有费用；第二，对费用进行计算。

识别库存管理费用是很困难的，这是因为采用会计记录，难以按品种种类划分费用。而且会计上的费用划分是具有一定原则的，它是固定的连续使用的，但是与库存有关的管理费用，却因周围情况和安排计划时期的长短而变更项目的内容。对于跨部门的费用和机会费用等，一般采用经验方法和统计手段。

库存管理费用一般包括与订货有关的费用和与保管有关的费用，如表 7—1 所示。

表 7—1 库存管理有关的费用

项 目	内 容
1. 订货费	由于订货次数不同，费用也不同，以每次订货所用的费用来表示
(1) 购入费	商品的进价，要掌握大量进货时，折价的情况
(2) 事务费：通信费、运输费等	与订货有关的通信费、工作时间的出勤费、运输费、入库费等都属于订货费。
2. 保管费	根据库存量不同而发生变化的费用
(1) 利息	利息可以是因库存占用资金要支付利息；也可以是为了增加库存而支付的费用；或企业对库存投资希望得到的利益等。在上述费用中取大的。
(2) 保险金	防止库存短缺而发生的费用
(3) 搬运费	库存量发生变化时，而产生的库内搬运费用
(4) 仓库经费	包括建筑物设备费、地租、房租、修理费、光热费、电费、水暖费等。
(5) 盘点货物损耗费	货物变质、丢失、损耗的费用
(6) 税金	库存资产的税金
3. 库存调查费	为了顺利进行库存管理，必须进行需要量的调查、费用调查、库存标准调查等；库存调查费就是上述调查进行信息收集和分析的费用
4. 缺货费	也称机会损失费。由于缺货，不能为顾客服务所发生的费用；或由于紧急订货而发生的特别费用等

4. 确定服务率(或缺货率)。

所谓服务率，是指对于在一定期间内，例如一年、半年等需要量，能做到不缺货的比例。服务率的大小，对企业经营有重要意义。服务率越高，要求拥有的库存量就越多。必须根据企业的战略，商品的重要程度来确定。重要商品(如 A 类商品和促销品)的服务率可定为 95%到 100%。对于次重要或不重要的商品的服务率，可以定得相对低些。应当注意的是服务水平每提高 1%，库存管理费用随之增加。总之，服务水平最终取决于经营者的判断。

5. 确定供应间隔。

供应间隔是指从订货到交货，需要多少天，又称供货期间。它主要是根据供应商的情况决定其内容的。如果是从生产商处直接进货，必须充分了解生产商生产过程、生产计划、工厂仓库的能力等，并全面的相互讨论后再确定供应时间。对于其他供应商更有必要加深相互了解。供货期间长，意味着库存量增加，所以企业希望供应期短。还有，由于供应期间有变动，则要增加安全库存量(安全库存量与供应间隔的平方根成比例)。因此，为了满足交易条件，就要确定有约束的安全供应期间。作为模型所规定的供应间隔期，是平均供应间隔期和标准误差(如标准偏差等)指标。如果达到正常的程度，那就是理想的、最大的供应间隔期。

6. 确定订货点。

订货有两种方式，一是定量（订货点）订货方式；二是定期订货方式。定期订货方式是指在一定期间内补充库存的方式。定期订货的作法是每周、每月或三个月为一个订货周期，预先确定订货周期，以防止缺货。订货点方式指库存降到订货点时的订货。订货点是指在补充库存之前，仓库所具备的库存量。定期订货与定量订货方法在第二节详述。

7. 计算安全库存

安全库存是指除了保证在正常状态下的库存计划量之外，为了防止由不确定因素引起的缺货，而备用的缓冲库存叫安全库存(如 7-3 图所示)。如果不确定因素考虑过多，那么就会导致库存过剩。不确定因素

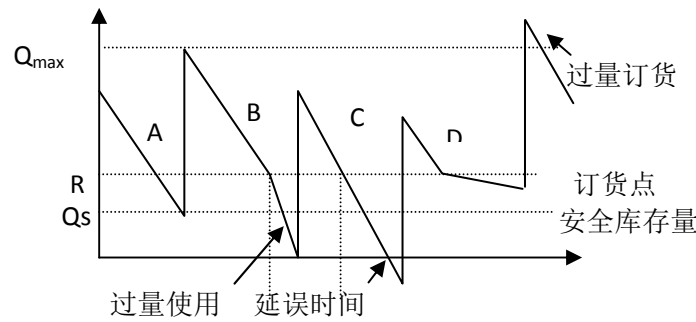


图 7-3 需求不确定条件下的再订货点库存控制

主要来自两个方面：需求量预测不确定和供应间隔不确定。

8. 确定订货量

订货量越大，库存与库存有关的保管费用越多。但由于订货次数的减少，与订货有关的各项费用也相应减少。所以，订货费和保管费两者随着订货量的变化而变化，反映出反方向的变动关系。保管费用和订货费用之和的总费用是最小值时，对应的订货量就是经济订货量。

9. 确定平均库存

平均库存是指在某一定期间的平均库存量，一般采用下列公式计算平均库存量：

平均库存量=（订货点/2）+安全库存量

第二节 订货点技术

库存控制是在保障供应的前提下，使库存物品的数量最少所进行的有效管理的经济技术措施。库存控制的重点是对库存量的控制，定货点技术是传统的库存控制方法，它是从影响实际库存量的两方面即一是销售（消耗）的数量和时间；二是进货的数量和时间入手，来确定商品订购的数量和时间，从而达到控制库存量的目的。因此，定货点技术的关键在于把握订货的时机，具体的方法包括定量订货法和定期订货法两种。

一、定量订货法

（一）定量订货法原理

定量订货法是指当库存量下降到预定的最低库存量（订货点）时，按规定数量（一般以经济批量 EOQ 为标准）进行定货补充的一种库存控制方法，它主要靠控制订货点和订货批量两个参数来控制订货进货，

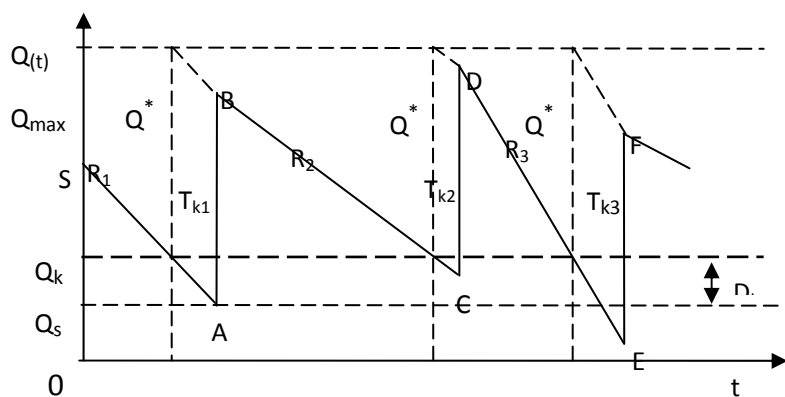


图 7-4 库存量的变化

达到既最好地满足库存需求，又能使总费用最低的目的。

定量订货法的原理是：预先确定一个订货点 Q_k ，在销售过程中随时检查库存，当库存下降到 Q_k 时，就发出一个订货批量 Q^* ，一般取经济批量 EOQ（Economic Order Quantity）。库存量的变化如图 7-4 的 S-A-B-C-D-E-F 过程。

图中是库存量变化的一般情况，每一阶段库存下降速率 R 和订货点的时间间隔都是随机变量，即 $R_1 \neq R_2 \neq \dots \neq R_n$ ， $T_{k1} \neq T_{k2} \neq \dots \neq T_{kn}$ 。第一阶段，库存以 R_1 的速率下降，当库存下降到 Q_k 时，就发出一个订货批量 Q^* ，这时“名义库存”升高了 Q^* 达到 $Q_{\max} = Q_k + Q^*$ ，进入第一个订货提前期 T_{k1} ，在 T_{k1} 内库存继续以 R_1 的速率下降至 A 点（正如图等于 Q_s ，在 Q_s 线上），新订货物到达， T_{k1} 结束，实际库存为 $Q_B = Q_s + Q^*$ 。进入第二出库阶段，库存以 R_2 的速率下降，假设 $R_2 < R_1$ ，所以库存消耗周期较第一阶段要长，当库存下降到 Q_k 时，又发出一个订货批量 Q^* ，“名义库存”又升到 $Q_{\max} = Q_k + Q^*$ ，进入第二个订货提前期 T_{k2} ，在 T_{k2} 内库存继续以 R_2 的速率下降至 C 点，第二批订货到达， T_{k2} 结束，实际库存又升高了 Q^* 达到 D 点，实际库存为 $Q_D = Q_C + Q^*$ ，由于 $R_2 < R_1$ ，所以 $T_{k2} < T_{k1}$ 。之后进入第三个出货阶段，库存以 R_3 的速率下降， $R_3 > R_1 > R_2$ ，因此 $T_{k3} > T_{k1} > T_{k2}$ ，当 T_{k3} 结束时库存量下降到 E 点，且动用了安全库存 Q_s ，新的订货到达时实际库

存上升到 $Q_F = Q_E + Q^*$ ，比 B 点和 D 点的实际库存都低，然后进入到下一个出库周期，如此反复循环下去。
由上述对图 7-4 的分析可以看出：

1. 订货点 Q_k 包括两部分：第一部分为 Q_s 即安全库存，第二部分为即各订货提前期内销售量的平均值 D_L ，如果各个周期的销售是平衡的，即 $R_1 = R_2 = R_3 = \dots$ ，则 $\overline{D_L}$ 就是各提前期的销售量 D_L 。

2. 在整个库存变化中所有的需求量均得到满足，没有缺货现象，但是第三阶段的销售（出库）动用了安全库存 Q_s ，如果 Q_s 设定太小的话，则 T_{k3} 期间的库存曲线会下降到横坐标线以下，出现负库存，即表示缺货。因此安全库存的设置是必要的，它会影响库存的水平。

3. 由于控制了定货点 Q_k 和订货批量 Q^* 使得整个系统的库存水平得到了控制，名义库存 Q_{\max} 不会超过 $Q_k + Q^*$ ，实际最高库存 Q_B 、 Q_D 、 D_F 不会超过 $Q_k + Q^* - \overline{D_L}$ 。

(二) 定量订货法控制参数的确定

实施定量订货法需要确定两个控制参数，一个是订货点，即订货点库存量，一个是订货数量即经济批量 EOQ 。

1. 订货点的确定

影响订货点的因素有三个：订货提前期、平均需求量和安全库存。根据这三个因素可以简单地确定订货点。

(1) 在需求和订货提前期确定的情况下即 R 和 K 固定不变，不需设安全库存即可直接求出订货点。
公式如下：

$$\text{订货点} = \text{订货提前期 (天)} \times \text{全年需求量} / 360 \quad (7-1)$$

[例 7-1] 某仓库每年出库商品业务量为 18000 箱，订货提前期为 10 天，试计算订货点。

解：订货点 $= 10 \times (18000 \div 360) = 500$ (箱)

(2) 在需求和订货提前期都不确定即 $R_1 \neq R_2 \neq R_3 \dots$ ， $T_{k1} \neq T_{k2} \neq T_{k3} \dots$ 的情况下需要安全库存，可采用下式确定：

$$\text{订货点} = (\text{平均需求量} \times \text{最大订货提前期}) + \text{安全库存} \quad (7-2)$$

安全库存需要用概率统计方法求出，公式如下：

$$\text{安全库存} = \text{安全系数} \times \sqrt{\text{最大订货提前量}} \times \text{需求变动值} \quad (7-3)$$

式中：安全系数可根据缺货概率查表 7-2 得到。

最大订货提前期是指超过正常的订货提前期时间。

需求变动值可以用下列两种方法计算：

第一种方法，在统计资料期数较少时，计算公式如下：

$$\text{需求变动值} = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}} \quad (7-4)$$

式中： y_i ——各期需求量实际值

\bar{y} ——各期需求量实际值均

[例 7-2]某商品在过去三个月中的实际需求量分别为：一月份 126 箱，二月份 110 箱，三月份 127 箱，求该商品需求变动值。

解： $\bar{y} = (126 + 110 + 127) \div 3 = 121$ （箱）

$$\text{需求变动值} = \sqrt{\frac{(126 - 121)^2 + (110 - 121)^2 + (127 - 121)^2}{3}} = 7.79$$

第二种方法，在统计资料期数较多的情况下，计算公式如下：

$$\text{需求变动值} = \frac{R}{d_2} \tag{7-5}$$

式中：R——全距即资料中最大需求量与最小需求量的差

d_2 ——随统计资料期数多少（样本多少）而变动的常数，可查表 7-3 得到

安全系数表 表 7-2

缺货概率(%)	30.6	27.4	24.2	21.2	18.4	15.9	13.6	11.5	9.7	8.1
安全系数值	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
缺货概率(%)	6.7	5.5	5.0	4.5	3.6	2.9	2.3	1.8	1.4	0.8
安全系数值	1.5	1.6	1.65	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3

随资料期数而变动的 d_2 值 表 7-3

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
d_2	1.128	1.693	2.059	2.326	2.534	2.704	2.847	2.970	3.078	3.173	3.258	3.336
$1/d_2$.8865	.5907	.4857	.4299	.3946	.3098	.3512	.3367	.3249	.3152	.3069	.2998
n	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
d_2	3.407	3.472	3.532	3.588	3.640	3.689	3.735	3.778	3.820	3.858	3.896	
$1/d_2$.2935	.2880	.2831	.2787	.2747	.2711	.2677	.2647	.2618	.2592	.2567	

[例 7-3]某仓库中 A 商品去年各月份需求量实绩见表 7-4，最大订货提前期为 2 个月缺货概率根据经验统计为 5%，求 A 商品的订货点。

月需求量资料表 表 7-4

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合计
需求量 (箱)	162	173	167	180	180	172	170	168	174	168	163	165	2052

[解]：平均月需求量=2052÷12=171（箱）

缺货概率为 5%，查表 7-2，得：安全系数=1.65

需求变动值=R / d_2

R=181－162=19（箱）

d_2 通过 n 为 12，查表 7-3 得： $1 / d_2 = 0.3069$

则需求变动值 $= 19 \times 0.3069 = 5.831$ （箱）

订货点 $= 171 \times 2 + 1.65 \times \sqrt{2} \times 5.831 = 356$ （箱）

当 A 商品的库存量下降到 356 箱时就应该订货。

2. 订货批量的确定

在定量订货中，对每一个具体的品种而言，每次订货批量都是相同的，所以对每个品种都要制定一个订货批量，通常是以经济批量作为订货批量。

所谓经济批量就是使库存总成本达到最低的定货数量，它是通过平衡订货成本和储存成本两方面得到。其计算公式为：

$$Q^* = \sqrt{\frac{2D \cdot S}{C_i}} \quad (7-6)$$

式中： Q^* ——经济定货批量（EOQ-Economic Order Quantity）

D ——商品年需求总量

S ——每次订货成本

C_i ——单位商品年保管费

[例 7-4] 某仓库 A 商品年需求量为 16000 箱，单位商品年保管费为 2 元，每次订货成本为 40 元，求经济批量 Q^* 。

解： $Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 1600 \times 40}{2}} = 800$ （箱）

采用经济批量法来确定订货量，实际操作时还需调整，是其尽可能地接近一个包装单元，或者是它们的倍数，这样便于发货和配送运输。

（三）定量订货法的优缺点

1. 优点：

（1）控制参数一经确定，则实际操作就变的简单了。实际中，经常采用“双堆法”来处理，所谓双堆法，就是将某商品库存分为两堆，一堆为经常库存，另一堆为订货点库存，当消耗完就开始订货，并使用经常库存，不断重复操作。这样可减少经常盘点库存的次数，方便可靠。

（2）当订货确定量后，商品的验收、入库、保管和出库业务可以利用现有规格化器具和计算方式，可以有效地节约搬运、包装等方面的作业量。

（3）充分发挥了经济批量的作用，可降低库存成本，节约费用，提高经济效益。

2. 缺点：

（1）要随时掌握库存动态，严格控制安全库存和订货点库存，占用了一定的人力和物力。

（2）订货模式过于机械，不具有灵活性。

（3）订货时间不能预先确定，对于人员、资金、工作业务的计划安排不利。

（4）受单一订货的限制，对于实行多品种联合订货采用此方法时还需灵活掌握处理。

二、定期定货法

(一) 定期定货法的原理

定期定货法是按预先确定的订货时间间隔进行订货补充的库存管理方法。

定期订货法是基于时间的订货控制方法，它设定订货周期和最高库存量，从而达到控制库存量控制的目的。只要订货间隔期和最高库存量控制合理，就可能实现既保障需求、合理存货，又可以节省库存费用的目标。

定期订货法的原理：预先确定一个订货周期和最高库存量，周期性地检查库存，根据最高库存量、实际库存、在途订货量和待出库商品数量，计算出每次订货批量，发出订货指令，组织订货。其库存的变化

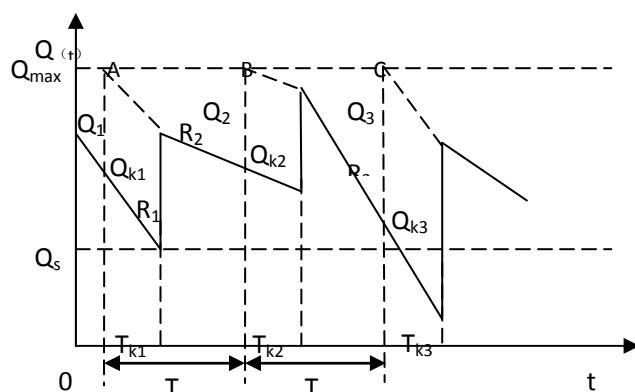


图 7-5 定期订货法原理

见图 7-5。

图中表示的是定期订货法一般情况下的库存量变化： $R_1 \neq R_2 \neq R_3$ ， $T_{k1} \neq T_{k2} \neq T_{k3}$ 。在第一个周期，库存以 R_1 的速率下降，因预先确定了订货周期 T ，也就是规定了订货时间，到了订货时间，不论库存还有多少，都要发出订货，所以当到了第一次订货时间即库存下降到 A 时，检查库存，求出实际库存量 Q_{k1} ，结合在途货物和待出货物，发出一个订货批量 Q_1 ，使名义库存上升到 Q_{max} 。然后进入第二周期，经过 T 时间又检查库存得到此时的库存量 Q_{k2} ，并发出一个订货批量 Q_2 ，使名义库存又回到 Q_{max} 。

采用定期订货法来保证库存需求与定量订货法不同。定量订货法是以订货期提前来满足需求的，其控制参数 Q_k （订货量）是用于满足订货提前期内库存的需求。而定期订货法是以满足整个订货提前周期内的库存需求，即从本次发出订货指令到下次订货到达即 $(T+T_k)$ 这一期间的库存需求为目的。由于在 $T+T_k$ 这个期间的库存需求量是随机变化的，因此根据 $T+T_k$ 期间的库存需求量确定的 Q_{max} （最高库存量）也是随机变量，它包括 $T+T_k$ 期间的库存平均需求量和防止需求波动或不确定因素而设置的 Q_s （安全库存）。因此，定期订货法的实施需要解决三个问题：

- (1) 订货周期如何确定？
- (2) 最高库存量如何确定？
- (3) 每次订货的批量如何确定？

(二) 定期订货法的控制参数

1. 订货周期 (T) 的确定

订货周期实际上就是定期订货的订货点，其间隔时间总是相等的。订货间隔期的长短直接决定最高库存量的大小，即库存水平的高低，进而也决定了库存成本的多少。所以订货周期不能太长，否则会使库存

成本上升。也不能太短，太短会增加订货次数，使得订货费用增加，进而增加库存总成本。从费用角度出发，如果要使总费用达到最小，我们可以采用经济订货周期的方法来确定订货周期 T ，其公式是：

$$T = \sqrt{\frac{2S}{C_i \cdot R}} \quad (7-7)$$

式中： T ——经济订货周期

S ——单次订货成本

C_i ——单位商品年储存成本

R ——单位时间内库存商品需求量（销售量）

在实际操作中，经常结合供应商的生产周期或供应周期来调整经济订货期，从而确定一个合理的可行的订货周期。当然也可以结合人们比较习惯的时间单位，如周、旬、月、季、年等来确定经济订货周期，从而与企业的生产计划、工作计划相吻合。

2. 最高库存量 Q_{\max} 的确定

定期订货法的最高库存量用以满足 $(T+T_k)$ 期间的库存需求的。所以我们可以用 $(T+T_k)$ 期间的库存需求量为基础，考虑到为随机发生的不确定库存需求，再设置一定的安全库存，这样就可以简化地求出最高库存量了，其公式是：

$$Q_{\max} = \bar{R}(T + \bar{T}_k) + Q_s \quad (7-8)$$

式中： Q_{\max} ——最高库存量

\bar{R} —— $(T + \bar{T})$ 期间的库存需求量平均值

T —— 订货周期

\bar{T} ——平均订货提前期

Q_s ——安全库存量

3. 订货量的确定

定期订货法每次的订货数量是不固定的，订货批量的多少都是由当时的实际库存量的大小决定的，考虑到订货点时的在途到货量和以发出出货指令尚未出货的待出货数量，每次订货的订货量的计算公式是：

$$Q_i = Q_{\max} + Q_{Ni} - Q_{Ki} - Q_{Mi} \quad (7-9)$$

式中： Q_i ——第 i 次订货的订货量

Q_{\max} ——最高库存量

Q_{Ni} ——第 i 次订货点的在途到货量

Q_{Ki} ——第 i 次订货点的实际库存量

Q_{Mi} ——第 i 次订货点的待出库货数量

(三) 定期定货法的优缺点

优点：

(1) 可以合并出货，减少订货费。

(2) 周期盘点比较彻底、精确，避免了定量订货法每天盘存的做法，减少了工作量，提高了工作效率。

(3) 库存管理的计划性强，有利于工作计划的安排，实行计划管理。

缺点：

(1) 安全库存量设置的较大，因为它的保险周期 ($T+T_k$) 较长，因此，($T+T_k$) 期间的需求量也较大，需求标准偏差也较大，因此需要较大的安全库存量来保证库存需求。

(2) 每次订货的批量不固定，无法制定出经济订货批量，因而运营成本较高，经济性较差。只适合于 ABC 物资分类中 A 类，即重点物资的库存控制。

三、订货点技术的评价

(一) 订货点技术的基本特点

(1) 不能预先确切知道客户未来的需求。究竟客户将来需要什么，要多少，什么时候要，我们预先都不能确切知道，在这种情况下，只能根据客户以前和现在的情况以及将来发展变化的趋势进行预测，求出客户将来大概需要什么，需要多少，何时需要。

(2) 以预测出的客户未来需求为依据，制定订货策略，筹集物资资源，以预防性储备来等待日后客户的需求。

由于预测出来的需求不是客户确切的实际需求，所以不一定在将来实际发生，再加之在制订订货策略时，考虑预防偶然需求的发生和订货过程中因随机因素造成时间上的延误，设立了一定的安全库存作为储备，而且客户服务水平订的越高，安全库存也就越高。所以整个订货点技术所设置的库存都比较高。如果客户需求能按预期实现，则达到给定的客户满足水平没有问题；但如果客户需求不能按期实现，则就造成库存长期积压，甚至成为“死库存”，使供应者蒙受较大损失。

(二) 订货点技术的优点

(1) 它是至今能够应用于独立需求物资进行物资资源配置的唯一方法，它可以适合于未来需求不确定的情况，当然如果未来需求确定则更好。

(2) 在应用于未来需求不确定的独立需求物资的情况时，可以做到最经济有效地配置资源。即可以按一定的客户需求满意水平来满足客户需求，又保证供应者的总费用最省。

(3) 订货点技术操作简单，运行成本低。当订货点和定货策略一旦确定，只要随时检查库存，当库存下降到订货点时就发出订货。另外，订货点技术的一个变化形式“双堆法”，操作更为简单，是对低值物品保持控制的一种实用方法。

(4) 订货点技术特别适合于客户未来需求连续且均匀稳定的情况。在这种情况下，它不但可以作到 100% 保证客户需要，而且可以实现最低库存。这样不但能使客户的满意水平达到最高，同时操作最简单，运行成本最低。

(三) 定货点技术的不足之处

(1) 定货点技术最大的缺点是使库存量太高，库存费用太大，库存浪费的风险也大，这主要是由于需求的不确定性或不均匀性造成的。一方面，需求的不确定性可能导致预测的需求不能如期发生，从而造成超期积压浪费；另一方面，需求不确定性不但可能造成积压浪费，同时还可能造成缺货。

(2) 订货点技术的另一缺点是，它不适合于相关需求，即它在满足某个客户的需求时不考虑他和别的需求的相关关系。因此，企业内部各生产环节、各工序间的物料的配置供应，一般不能直接用订货点技

术完整地实现。

四、ABC 分类与订货点技术

定量订货与定期订货各具有优缺点，完全采取一种方式显然无法避免其缺陷。而将两种方式的优点结合，就能更好地避免缺陷。在存货中，总是有些商品进出库频繁，有些商品价格高、资金大，而另一些商品存期长或者价值低廉。如果对所有的商品都采用相同的存货管理方法，显然管理的难度和强度就会很大，而且也不符合经济的原则。因而应采取有区别的、轻重缓急管理的方法。采取 ABC 分析法对库存品进行分类，并分别采取不同的管理方式。

以控制存货资金为原则的库存管理商品分类，不同的资金占用量类别实施不同的管理方法。其方法为：将全年商品依据年资金占用量进行分类，按不同品目将累计金额及累计品目件数，分别计算占全部占用金额及全部品目数的比率，分别从大到小依次排列，并累计标注在由品目数累计—资金占用累计坐标中（如图 7-3、表 7-1 所示）。

ABC 分类表 表 7-4

品目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
资金额（万）	45	25	12	8	4	3	2	1	100
比例累计	45	70	82	90	94	97	99	100	100%
分类	A		B		C				

将资金占用量在 70%、品目数为 10%的商品列为 A 类；资金占用在 90%-100%的 10%、而品目数在 30%-100%的 70%商品列为 C 类；其余的列为 B 类。

对于 A 类商品，作为库存管理的重点对象。采取定期定货的方式，定期盘点库存，尽量减少安全库存，必要时采用应急补货。

对于 B 类商品，采取适当简单的管理措施，以定量订货法为主，辅以定期订货法，适当提高安全库存。

对于 C 类商品，采用简化的管理方式，采用较高的安全库存，减少订货次数，用“双堆法”等简单的管理措施。即将商品堆放在两个货位，当第一个货位使用完毕，进行订货，继续使用第二个货位存活。第二个货位用完时再订货。订货量保持在所定货物到达和货位使用完毕一致的货位量。

第三节 MRP 技术

一、MRP 基本介绍

MRP 英文全称为 Materials Requirement Planning，译为“物料需求计划”。它是一种工业制造企业内的物资计划管理模式，根据产品结构层次、物品的从属和数量关系，以每个物品为计划对象，以完工日期为时间基准倒排计划，按提前期长短区别各个物品下达计划时间的先后顺序。通俗地说，MRP 是一种保证既不出现短缺，又不积压库存的计划方法，解决了制造企业所关心的缺件与超储的矛盾。

(一) MRP 的提出——相关需求理论

对企业而言，它们的产品需求是具有相关性的。所谓相关性是指对一种产品的需求和对另一种产品的

需求是相互联系的。在库存理论中，多周转期需求可分为两类：独立需求和相关需求。所谓独立需求是指需求变化独立于人们的主观控制能力之外，其需求的数量和时间是不确定的。一般面向消费市场的产成品库存属于独立需求库存，对于这类库存物资适用于采用订货点法进行库存控制。所谓相关需求是指需求的数量和时间与其他变量存在一定相互关系，可以通过一定数学关系推断出来。一般地，制造产成品的原材料或零部件库存属于相关需求库存。比如汽车企业生产汽车，生产多少辆即产品需求波动受市场影响，而不受其他库存的影响，这类库存问题属于独立需求库存，往往通过预测分析，建立库存模型，如订货点模型来进行有效管理。而生产一辆汽车所需的零部件是固定的，比如一辆小汽车需四条轮胎，它们之间的关系是确定的，生产 100 辆汽车就需求 400 条轮胎，这类库存问题属于相关需求库存问题。用传统的订货点法来处理制造过程中的这类相关需求问题有很大的盲目性，会造成大量原材料及在产品库存。具体说有以下几个缺点：

1.盲目性

对需求不了解，盲目地维持一定的库存会造成资金积压。比如，对某零部件需求可能会出现表 7-8 所示的三种情况。按传统的经济批量（EOQ）订货技术，可以计算出经济订货批量，假定为 90 件。第一种情况中，第一周仅需 30 件，若一次订货 90 件，则余下 60 件还需存放 3 周，到第四周再消耗 30 件，余 30 件，还需存放 4 周；第二种情况中，90 件的订货量在前三周就是多余的库存；第三种情况中，在第二周起剩余的 60 件被存放 9 周。靠经常维持库存来保证需要是由于对需求的数量和时间不进行控制所致，并造成浪费。

某零部件需求表

表 7-7

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
情形一	30	0	0	30	0	0	0	30	0	0
情形二	0	0	0	30	0	0	60	0	0	0
情形三	30	0	0	0	0	0	0	0	0	60

2.高库存与低服务水平

由于对需求的不了解，只有靠维持高库存来提高服务水平，这样会造成很大浪费。传统的订货点方法使得低库存与高服务水平两者不可兼得，服务水平越高库存越高，当服务水平达到 95%以上时，再提高服务水平，则库存量上升很快。从理论上讲，服务水平达到 100%，则库存量必然趋于无穷大。

3.形成“块状”需求

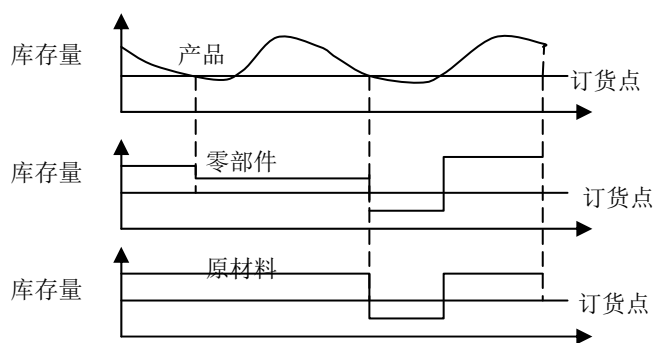


图 7-6 订货点技术的性质

采用订货点方法的条件是需求为均匀的。但是，在制造过程中形成的需求一般都是非均匀的：不需要时为零，一旦需要就是一批。采用订货点法则加剧了这种需求的不均匀性。图 7-6 表示了产品、零部件和原材料考察采用订货点控制库存变动的情形。

由图中可看出，在产品的需求为不均匀的条件下，由于采用订货点方法，造成对零部件和原材料的需求不均匀，呈“块状”。“块状”需求与“锯齿状”需求相比，平均库存水平几乎提高一倍，因而占用更多的资金。

由上述可看出，传统订货点方法是用于处理独立需求问题的，它不能令人满意地解决生产系统内发生的相关需求问题。MRP 可以精确地确定组件的需求数量与时间，消除了盲目性，实现了低库存与高服务水平的并存。

（二）MRP 的原理

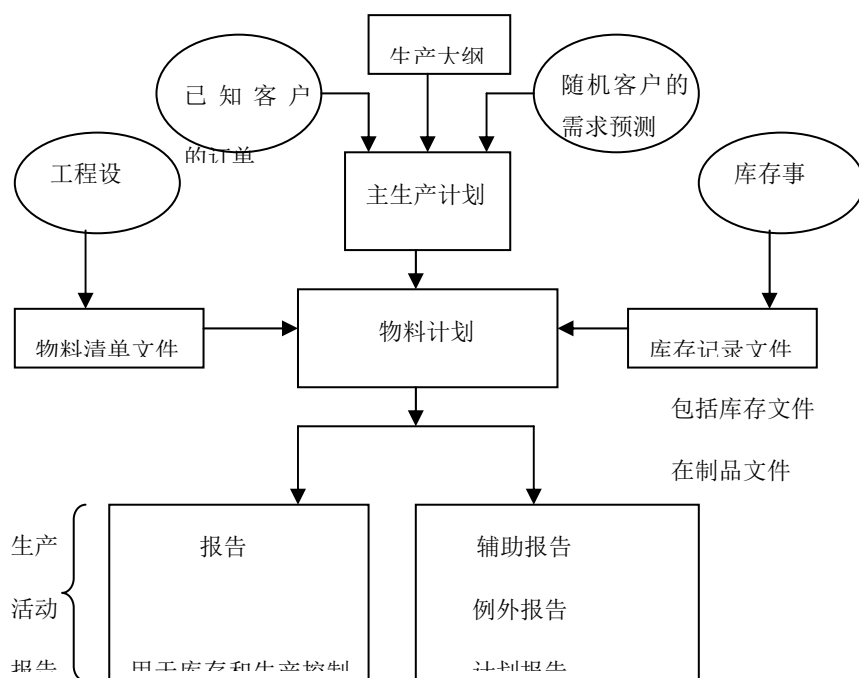


图 7-7 MRP 系统流程图

MRP 始于最终产品的时间进度安排，再由它转换为特定时间生产产成品所需部件、组件以及原材料的时间进度安排。因此，设计 MRP 等于回答了 3 个问题：需要什么，需要多少，以及何时需要？

MRP 的基本原理是，由主生产进度计划（Master Production Schedule, MPS）、主产品结构文件（Bill Of

Materials) 和产品库存文件 (Product Inventory File) 逐个地求出主产品所有零部件的生产时间和生产数量。把这个计划叫做物料需求计划。其中, 如果零部件靠企业内部生产, 需根据各自生产时间长短来提前安排投产时间, 形成零部件投产计划; 如果零部件需外购, 则要根据各自的订货提前期确定提前发出各自订货的时间、订货数量, 形成采购计划。按照这个投产计划进行生产和按照采购计划进行采购, 就可以实现所有零部件的出产计划, 从而不仅能够保证产品的交货期, 而且还能够降低原材料的库存, 减少流动资金的占用。MRP 系统原理如图 7-7 所示。

二、MRP 系统的运行

(一) MRP 的输入

从图 7-7 中可知, MRP 系统的三项主要输入是主生产进度计划, 产品结构记录和库存文件。如果没有这些基本输入, MRP 便不能发挥作用。主生产进度计划概括了全部最终物品生产计划的要点; 产品结构记录包含每种最终物品需要用的所有材料、零件和部件的资料。库存文件包含各种库存物品的现存量以及已订未到量的情况。

1.主生产进度计划 (MPS)

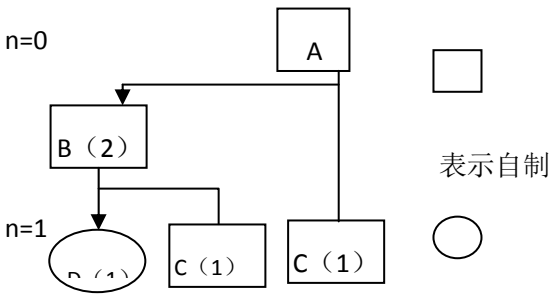
最终物品的需求量分在几个时期排产, 并由主生产进度计划加以记载, 主生产进度计划也指总生产进度计划, 表明每种物品需要的数量和需要的时间。它是 MRP 系统最主要的输入信息, 也是 MRP 系统的主要依据。主生产进度计划的计划周期应当至少等于构成最终物品的全部零件和装配件的累计的采购和生产前置时间。一般常以周为单位, 所以计划周期可以由若干个 1 周的计划期组成。主生产进度计划是根据最终物品的预测和用户的订单编制的。它必须是一项现实的生产计划, 也就是说必须与现有的产能相一致。例如, 有一个产品 A 出产计划表, 如表 7-8 所示。进度表说明, 第一周开始需要 (例如, 送给顾客) 25 件、第二周需要 15 件、第三周需要 20 件、第五周需要 60 件、第七周需要 15 件 A 产品。

最终产品 A 的主生产进度计划 表 7-8

时期 (周)	1	2	3	4	5	6	7	8
产量 (件 / 周)	25	15	20		60		15	

2.产品结构记录 (BOM)

产品结构记录也称为物料清单 (Bill Of Materials, BOM), 它包含生产最终物品所需的每种物品和装配件的资料。因此, 每件产成品都有自己的物料清单。



物料清单文件列表是有层次结构的, 它显示每完成一单位下一层次的装配所需各物料的数量, 一般用树型结构表示, 最上层是 0 级, 即主产品级, 然后是一级, 逐级往下分解, 最末一级为 n 级, 一般是最初级的原材料或者外购件, 每一层有三个参数: (1)零部件名称; (2)组成零部件的数量; (3)相应的提前期。包括生产提前期和订货提前期。

例如: 主产品 A 的树型结构如图 7-8 所示。A 由两个部件即两个 B 和一个 C 装配组成, B 由一个外购件 D 和一个零件 C 组成, B、C、D 的提前期分别为 1 周、

3 周和 1 周。

3.库存文件，也叫库存状态文件。

它包含有各个品种在系统运行提前期初库存量的静态资料，但它主要提供并记录 MRP 运行过程中实际库存量的动态变化过程。主要参数包括：

(1)总需求量：指主产品及其零部件在每一周的需要量。其中主产品的总需要量与主生产进度计划一致，而主产品零部件的总需要量根据主产品出产进度计划和主产品的结构文件推算而得出。

(2)计划到货量：指已经确定在指定时间到达的货物数量。它不包括本次 MRP 运行生成的生产任务单和采购任务单中的产品。这些产品由“计划接受订货量”来记录。

(3)库存量：指每个周周末库存物资的数量。

$$\begin{aligned}\text{库存量} &= \text{本周初库存量} + \text{本周到货量} - \text{本周需要量} \\ &= \text{上周末库存量} + \text{本周到货量} - \text{本周需要量}\end{aligned}$$

(4)净需求量：它是指系统需要外界在给定的时间内提供的给定的物料的数量。这是物资资源配置需要回答的主要问题。不是所有零部件每一周都有净需求的，只有缺货的周才发生净需求量。所谓缺货，就是本期期初库存量（上期期末库存量）加上本期计划到货量小于本期的总需求量。

$$\text{本周净需求量} = \text{本周总需求量} - \text{本周计划到货量} - \text{本周周初库存量}$$

在 MRP 的实际运行中，不是所有的负库存都是净需求量。净需求量可以这样简单地确定为：在现有库存量一栏中第一个出现负库存量的周，其净需求量就等于其负库存量的绝对值。在其后连续出现的负库存量各周中，各周的净需求量等于其本周的负库存量减去前一周的负库存量差的绝对值。

(5)计划接受订货量：它是指为满足净需求量的要求，应该计划从外界接受订货的数量和时间。

$$\text{计划接受订货量} = \text{净需求量}$$

(6)计划发出订货量：它是指发出采购订货单进行采购或发出生任务单进行生产的数量和时间，它在数量上等于计划接受订货量，时间上比计划接受订货量提前一个提前期。

例如：A 产品的库存文件。根据主产品出产进度计划（表 7-9）和到货计划（第 1、3、5、7 周计划到货 10、15、40、50 件），再输入 A 产品 MRP 运行前的期初库存量 20 件，这就是关于 A 产品的 MRP 输入的全部资料。

MRP 输入完毕后，系统会自动计算出各周的库存量、净需求量、计划订货量和计划发出订货量。如表 7-9 所示

A 产品库存文件 表 7-9

项目：A（0 级）	周 次							
	1	2	3	4	5	6	7	8
提前期：1								
总需要量	25	15	20		60		15	
计划到货量	10		15		40		50	
现有库存量	5	-10	-15	-15	-35	-35	0	0
净需要量	0	10	5	0	20	0	0	0

计划接受定货		10	5		20			
计划发出订货	10	5		20				

(二) MRP 的输出
MRP 系统能够向管理者提供相

当多的输出信息。它们通常分为主报告与二级报告，前者是主报告，后者则是可选输出。

1. 主报告

生产、存货的计划与控制是主报告的重要组成部分，这些报告通常包括以下内容：

- (1) 计划订单，时间进度安排指明了未来订单的数量和时间。
- (2) 订单发布，授权执行计划订单。
- (3) 计划订单的变化，包括预计日期、订货数量的改变与取消订单等。

2. 二级报告

业绩控制、计划工作与例外报告都属于二级报告

- (1) 业绩控制报告评价系统运作状况。它们帮助管理者衡量实际偏离计划的程度，包括送货遗漏缺货；此外还提供用于评定成本业绩的信息。
- (2) 计划报告有助于预测未来存货需求。它们包括采购约定以及其他用于评价未来物料需求的信息。
- (3) 例外报告。它能唤起人们对重大差异的注意，重大差异包括最新订单与到货延迟、过多的残次品等、报告失误、对不存在部件的需求等。

三、MRP 运行实例

生产木制百叶窗和书架的某厂商收到两份百叶窗订单：一份要 100 个，另一份要 150 个百叶窗。在当前时间进度安排中，100 单位的订单应于第四周开始时运送，150 单位的订单则于第八周开始时运送。每个百叶窗包括 4 个木制板条部分和 2 个框架。木制部分是工厂自制的，制作过程耗时 1 周。框架需要订购，生产提前期是 2 周。组装百叶窗需要 1 周。第 1 周（即初始时）的已在途的订货数量是 70 个木制部分。为使送货满足如下条件，求解计划发出订货的订货规模与订货时间：

- 1. 配套批量订货（即订货批量等于净需求）
 - 2. 订货批量为 320 单位框架与 70 单位木制部分的进货批量订货
- 解：(1) 制作主生产进度计划：表 7-10

周数	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---

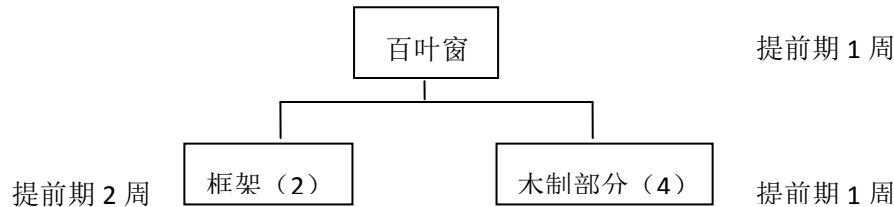


图 7-9 百叶窗产品结构树

数量				100				150
----	--	--	--	-----	--	--	--	-----

(2) 制作产品结构树：

(3) 利用主生产进度计划，求解百叶窗总需求，然后再计算净需求。假设在配套批量订货条件下，求解满足主生产进度计划的时间安排的计划收到订货与计划发出订货数量。

主生产进度计划显示需要运送 100 个百叶窗，在第 4 周开始时没有计划持有量，因此净需求也是 100 单位。于是，第 4 周的计划接受数量等于 100 个百叶窗。由于装配百叶窗耗时 1 周，这就意味着计划发出订货在第 3 周开始时。运用同样逻辑，150 个百叶窗必须在第 7 周组装，这样才能在第 8 运送出去。

在第 3 周开始时 100 个百叶窗的计划发出订货，指的是那时必须得到 200 个框架（总需求）。因为没有预期持有量，净需求就是第 3 周开始时的 200 个框架，以及必备条件：200 个框架的计划收到订货。生产提前期为 2 周意味着厂商必须在第 1 周开始时订购 200 个框架。同样地，第 7 周时 150 个百叶窗的计划发出订货产生第 7 周的总需求与净需求：300 个框架以及当时的计划收到订货。2 周的生产提前期表示厂商必须在第 5 周开始时订购框架。

第 3 周开始时 100 个百叶窗的计划发出订货同时生成 400 单位木制部分的总需求。然而，由于计划持有量为 70 个木制部分，净需求即为 $400-70=330$ 。这意味着第 3 周开始时的计划接受为 330 单位。制作过程历时 1 周，因此制作必须在第 2 周开始（计划发出订货）时进行。同样地，第 7 周 150 个百叶窗的计划发出订货产生的总需求是 600 个木制部分。由于木制部分没有计划持有量，净需求也是 600，计划收到订货是 600 单位。此外，1 周的生产提前期意味着 600 个木制的制作安排在第 6 周开始时。

百叶窗的时间
计划总表

周数	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---



百叶窗: LT=1 周	总需求				100				150
	已在途订货								
	计划持有量								
	净需求				100				150
	计划收到订货				100				150
	计划发出订货			100			150		

框架: LT=2 周	总需求			200				300	
	已在途订货								
	计划持有量								
	净需求			200				300	
	计划收到订货			200				300	
	计划发出订货	200				300			

木制部分: LT=1 周	总需求			400				600	
	已在途订货	70							
	计划持有量	70	70	70					
	净需求			330				600	
	计划收到订货			330				600	
	计划发出订货		330				600		

图 7-10 配套批量订货下的 MRP 时间进度安排

(4) 在订货批量订货条件下，惟一不同点就是计划接受数量超过净需求的可能性。超过部分记为下一期计划存货。例如，如图 7-11 所示，框架的订货批量是 320 单位，第 3 周的净需求是 200；因此，超过量为 $320-200=120$ 单位，成为下一周的计划存货量。类似地，框架净需求 180 单位比订货批量 320 少了 140 单位，又一次地，超过量变为第 8 周计划存货量。木制部分的计算也是如此，第 3 周与第 7 周计划接受量的超过部分加到了第 4 周和第 8 周。注意，订货批量必须是批量规模的倍数，第 3 周是 5 乘以 70，第 7 周是 9 乘以 70。

MRP 为最终产品及其各组件、部件做出了计划。从概念上说，它们的数值可以用图 7-12 描述出来。

但实际上，即便是比较简单的产品的部件数量，也足以生成宽度令人无法控制的表格。因而，如前例所示，计划是由个别部件堆砌起来的。正因为此，产品树对于追踪各部件之间的关系来说显得极为重要。

周数	1	2	3	4	5	6	7	8
数量				100				150



百叶窗: LT=1 周 订货批量= 配套批量 订货	总需求				100				150
	已在途订货								
	计划持有量								
	净需求				100				150
	计划收到订货				100				150
	计划发出订货			100				150	

框架: LT=2 周	总需求			200				300	
	已在途订货								
	计划持有量				120	120	120	120	140
	净需求			200				180	
	计划收到订货			320				320	
	计划发出订货	320				320			

木制部分: LT=1 周	总需求			400				600	
	已在途订货	70							
	计划持有量	70	70	70	20	20	20	20	50
	净需求			330				580	
	计划收到订货			350				630	
	计划发出订货		350				630		

图 7-11 进货批量下 MRP 的时间进度安排

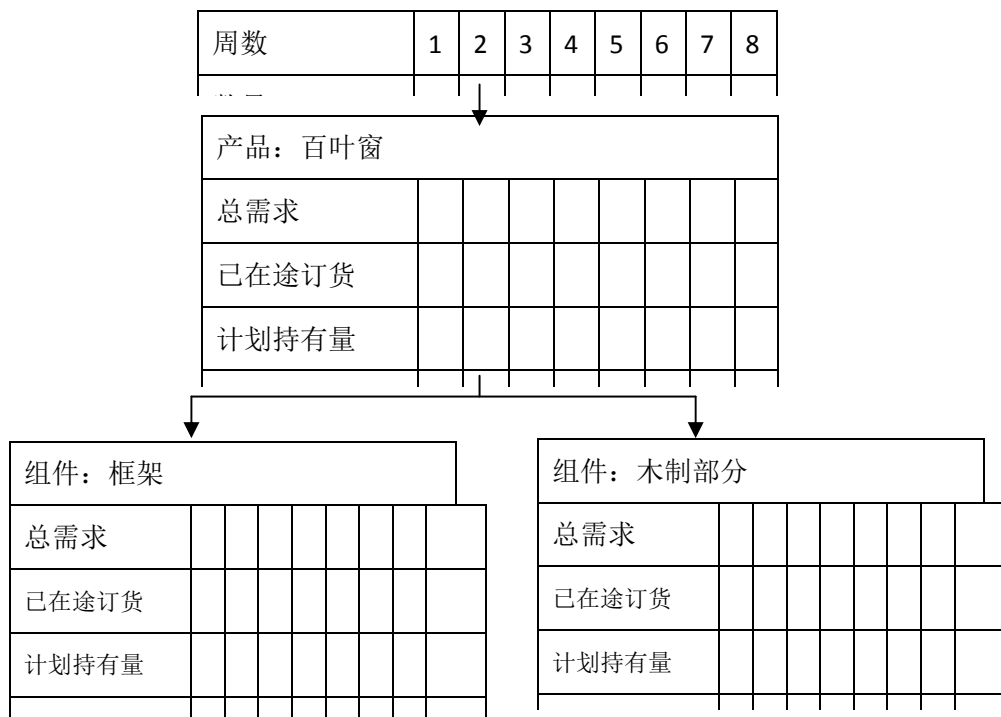


图 7-12 各层次净需求决定下一层的总需求

第五节 仓库信息技术的应用

一、条码技术

条码是由一组根据某条码规则由一定的规律粗细线条和空、相应的数字组成的识别图形符号。这种符号可以通过光电扫描识别，是现代识别技术的最重要的方式。现已被广泛地利用到商品流通、自动化生产、运输、仓储之中，对生产、流通效率的提高、降低以至消除识别错误起着重大的作用。条码技术是仓储自动化的基础、提高仓储效率、消除错误的重要手段。在仓储业务处理中主要应用在收货、摆货、仓储、配货、补货等商品的识别，以及货位、搬运工具、容器等识别。

仓库管理中条码技术的应用主要是条码的编码和识别技术。条码技术是实现快速、准确而可靠地采集数据的有效手段，条码技术的应用解决了仓库信息管理中数据录入和数据采集的“瓶颈”问题，为仓库信息管理系统的应用提供了有利的技术支持。

条码技术在仓库管理中应用，设计时需根据不同的要求选用不同的软件和条码设备，系统使用的软件分为两部分：一是条码终端使用的软件，另一部分是在仓库计算机中心或服务器上使用的软件。条码终端使用的软件只完成数据的采集功能，较为简单。仓库计算机中心或服务器中使用的软件包括数据库系统和仓库管理软件。另外，系统中还需配置条码打印机，以便打印各种标签，如货位、货架使用的标签；物品标识用的标签。当然，首先要确定标识的方案。图 7-13 为仓库条码技术应用流程图。

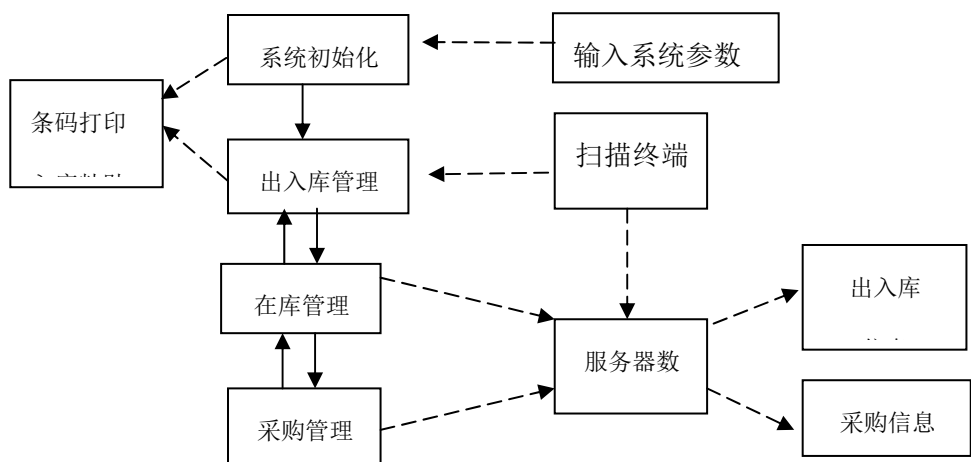


图 7-13 仓库条码技术应用流程

目前，物流条码主要有三种：即商品识别条码 EAN 码制中的标准条码 EAN-13 码、缩短版商品储运单元条码 EAN-8 和综合商品信息的 EAN-128 条码。标准版商品条码由厂商识别代码、商品项目代码和校验码组成。缩短版商品条码由商品项目识别代码和校验码组成。商品条码印刷面积超过商品包装表面面积或者标签可印刷面积四分之一的，可以申请使用缩短版商品条码。在我国任何单位和个人使用商品条码必须经中国物品编码中心及其分支机构核准注册。国际贸易的商品使用国外标码时，如美国的 UPC 条码，也需要在中国物品编码中心注册。

在所用到条码中，除了商品的条码外，还有货位条码、装卸台条码、运输车条码等。

仓库管理中使用的条码识读设备分两种：线式阅读器和便携式识读器。常见的有笔式扫描器、手持式扫描器（CCD 扫描器）、台式扫描器、卡槽式扫描器和便携式数据采集器等。

二、数据库技术

数据库技术是一个统称，它是数据库（DB）、数据库管理系统（DBMS）及数据库系统（DBS）的总称。数据库是计算机处理信息的语言和逻辑（思维），通过信息输入，按照人们设计的逻辑进行处理和输出需要的结果。

仓库管理中可以通过应用数据库技术对库存商品品种、数量、价格、销售周转率等进行查询、盘点、分析和控制。

三、EDI 技术

电子数据交换（EDI）在物流系统中的应用主要是用计算机网络来传递信息，包括日常查询、计划、询价、合同等信息的交换。EDI 是一套报文通信工具，它利用计算机的数据处理与通信功能，将交易双方彼此往来的文档（如询价单、订货单等）转换成标准格式，并通过通信网络传输给对方。由于建立一个 EDI 应用系统需要大量的资金，因此，对于小型仓储企业来讲，利用 Internet 通过相关的技术支持传输 EDI 报文是较好的解决方案。

四、仓库管理信息系统

仓库管理信息系统是以条码技术和数据库技术为基础，可实现仓库管理中货物的进货、出货、库存控制、点仓等管理功能，并可依托互联网进行客户定单和查询管理。其基本流程见图 7-14。

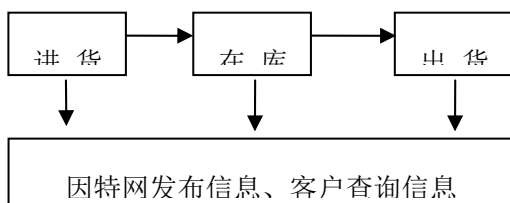


图 7-14 仓库管理信息系统流程图

1. 入库作业管理系统

入库作业系统包括预定进货数据处理系统和实际进货作业。预定进货数据处理为进货调度、人力资源组织及设备资源分配提供依据。基本数据有：预定进货日期、进货商品品种、数量、供应商预先通告的进货日期、商品品种及入库数量。

实际入库交货时，输入的数据有采购单号、厂商名称、商品名称、数量等。通过输入采购单号来查询进货商品的名称、数量和内容是否与采购单内容相符，并确定进货的月台，由仓管员指定卸货地点及方式。仓管员检验后将入库数据输入库存数据库并调整库存数据库。

货物入库后，对于需立即出库的商品，入库系统需具备待出库数据查询并连接派车及出货配送系统，当入库数据输入后即访问订单数据库取出该商品待出库数据信息并转入出货配送数据库，同时调整库存数据库。对于需上架入库再出库的商品，进货系统需具备货位指定功能，当进货数据输入时即启动货位指定系统，由货位数据库、产品明细数据库来计算入库商品所需的货位大小，根据商品特性和货位状况来确定最佳货位。货位管理系统则主要完成商品货位登记、跟踪并提供货位状况报表，为货位分配提供依据。货位跟踪时可将商品编码或入库编码输入货位数据库来查询商品所在货位，输出的报表有货位指示单商品货位报表、可用货位报表、各时间段入库一览表、入库数据统计等。

2. 出库作业管理系统

出库作业管理系统以客户为对象，涉及的作业有自客户处取得订单、进行订单处理、仓库管理系统、从出库准备到实际将货物运送至客户手中为止的一系列作业。

(1) 订单处理系统

主要包括客户询价、报价和订单接收、确认及输入。自动报价系统需输入的数据有：客户名称、询价商品的名称、规格等，然后系统根据这些数据调用产品明细数据库、客户交易此商品的历史数据库、此客户报价的历史数据库、客户数据库、厂商采购报价等，以取得此商品的报价历史资料、数量折扣、客户以往交易记录及客户折扣、商品供应价等数据，再由系统按其所需净利润与运输成本、保管成本等来制定估价公式并计算销售价格，然后可打印报价单送交客户，客户签回后即成为正式订单。

订单的传送可采用邮寄、电话、传真、通过因特网传输 EDI 报文或直接用 E-mail 传送。

(2) 销售分析及销售预测

它主要包括销售分析、销售预测和商品管理。

销售分析主要是为了使管理人员对销售现状能有全面的了解。通过输入销售日期、月份、年度、商品类别、名称、客户名称、操作员名称等查询各种销售统计资料，可提供商品销售统计表、年度商品数量统计表、年度及月份商品数量统计比较分析报表、商品成本利润分析表，并可查询个业务员的销售业绩。销售预测分析系统可根据不同的统计分析方法（如时间序列分析、指数平滑法、多元回归分析等方法）生成商品销售预测表、库存需求预测表、成本需求预测表、设备需求预测表等。

商品管理系统可生成商品销售排行榜、商品销售周转率、获利率分析表。

2. 库存控制系统

库存控制系统主要完成库存商品分类分级、订购数量和订货点的确定、库存跟踪管理及库存盘点等作业。商品分类分级可根据分类分级标志按库存量排序和分类，生成各种排序报表。订购数量和订货点可根

据库存数据库、厂商报价数据库、采购批量计算公式数据库等生成。库存盘点方式有两种：定期盘点和循环盘点。盘点作业系统是定期打印库存商品报表，待实际盘点后输入实际数据生成并打印盘盈亏报表、库存损失分析报表等。实际盘点前，库管员调用盘存清单打印系统，输入某类商品的名称或仓库货区、货位名称，系统自动调用库存数据库或货位数据库进行检索并打印出盘点清单。库管员根据此清单会同有关人员用手持式数据采集器采集商品库存数据，然后将采集到的数据输入到中央数据库调整库存数据库的内容，最后由盘点打印系统打印出盘亏报表、库存损失报表等结果。

根据需要库存控制系统还可以设定定期盘点和循环盘点时点，使系统能够在预定的时间自动启动盘点系统，打印各种报表以便于实际进行盘点作业。

【本章思考题】

1. 库存的含义及分类有哪些？
2. 库存的功能是什么？
3. 库存合理化的内容包括哪些？
4. 什么是定量订货法？什么是定期订货法？各有哪些优缺点？
5. 什么是 MRP？
6. MRP 的基本原理有哪些？
7. 仓库管理信息技术包括哪些内容？

第八章 仓库安全和质量管理

学习目的：了解安全管理的重要性；掌握治安保卫、防火、防水、防虫鼠害的管理和方法；了解操作安全的管理方法。知道仓储质量的重要性和掌握质量管理的原则和方法。

第一节 治安保卫管理

一、治安保卫管理的内容

仓库的治安保卫工作是仓库为了防范、制止恶性侵权行为、意外事故对仓库及仓储财产的侵害和破坏，维护仓储环境的稳定，保证仓储生产经营的顺利开展所进行的管理工作。治安保卫工作的具体内容就是执行国家治安保卫规章制度、防盗、防抢、防骗、防破坏、防火、防止财产侵害、维持仓库内交通秩序、防止交通意外事故等仓库治安灾难事故，协调与外部的治安保卫关系，维持仓库内的安定局面和员工人身安全。

治安保卫管理是仓库管理的重要组成部分，不仅涉及到财产安全、人命安全，执行国家的治安保卫

管理法规和政策，同时也是仓库履行仓储合同义务的组成部分，降低和防止经营风险的手段。治安保卫工作良好的开展，才能确保企业的生产经营顺利进行，因而是仓库实现经营效益的保证，在生产效率和提高经营效益与安全保卫发生冲突时，要以治安保卫优先。仓库治安保卫管理的原则为：坚持预防为主、确保重点、严格管理、保障安全和谁主管谁负责。

二、治安保卫管理组织

仓库的法定代表人或主要负责人为仓库的治安保卫责任人，为治安保卫管理工作的领导。同时还要由仓库最高层领导中的一员分管负责，由其领导建立起仓库治安保卫的完整组织。治安保卫的管理机构由仓库的整个管理机构组成，高层领导负责整个仓库的治安保卫管理工作；各部门、机构的领导是本部门的治安责任人，负责本部门的治安保卫管理工作，对本部门的治安保卫工作负责；治安保卫的职能机构协助领导的治安保卫管理工作，指导各部门的治安保卫管理，领导治安保卫执行机构。仓库治安保卫执行机构由专职保卫机构和兼职安全员相结合的组织方式。

专职保卫机构既是仓库治安保卫的执行机构，也是仓库治安保卫管理的职能机构。专职保卫机构根据仓库规模的大小、人员的多少、任务的繁重程度、仓库所在地的社会环境确定机构设置、人员配备。一般设置保卫科、保卫队、门卫队等。专职保卫机构协助仓库主管领导的工作，制定仓库治安保卫规章制度、工作计划，督促各部门领导的治安保卫工作，组织全员的治安保卫学习和宣传，协调对外的治安保卫工作，保持与当地公安部门的联系，协助公安部门在仓库区内的治安活动，管理治安保卫的器具，管理专职保卫员工。

治安保卫的兼职制度是实行治安保卫群众管理制度的体现，选择部分责任心强、所从事的岗位对治安保卫敏感、具有较好的精力和体力的员工兼任安全员。兼职安全员主要承担所在部门和组织的治安保卫工作，协助部门领导的管理工作，督促部门执行仓库治安保卫管理的制度，组织治安保卫教育学习、检查预防工作。

三、治安保卫管理制度

治安保卫工作是仓储长期性的工作，需要采取制度性的管理措施。通过规章制度确定工作要求、工作行为规范、明确岗位责任，通过制度建立管理系统，及时畅顺地交流信息，随时堵塞保卫漏洞，确保及时、有效的保卫反应。

仓库需要依据国家法律、法规，结合仓库治安保卫的实际需要，以保证仓储生产高效率进行、实现安全仓储、防止治安事故的发生为目的，以人为本的思想，科学地制定治安保卫规章制度。仓库所订立的规章制度不得违反法律规定，不能侵害人身权或者其他合法权益，避免或者最大限度地减少妨碍社会秩序，有利于促进安全生产。

为了使得治安保卫规章制度得以有效执行，规章制度需要有相对的稳定性，使每一位员工家喻户晓，以便按照执行、照章办事。但是随着形势的发展、技术的革新、环境的变化，规章制度也要适应新的需要

进行相应修改，使之更符合新形势下的仓库治安保卫工作的需要。规章制度的修改，意味着新一轮的制度学习和宣贯的开始。

仓库治安保卫的规章制度既有独立的规章制度，如安全防火责任制度，安全设施设备保管使用制度，门卫值班制度，车辆、人员进出仓库管理制度，保卫人员值班巡查制度等。也有合并在其他制度之中，如仓库管理员职责，办公室管理制度，车间管理制度，设备管理制度等规定的治安保卫事项。

四、治安保卫工作的内容

仓库的治安保卫工作主要有防火、防盗、防破坏、防抢、防骗、员工人身安全保护、保密等工作。治安保卫工作不仅有专职保安员承担的工作，如门卫管理、治安巡查、安全值班等；还有大量的工作由相应岗位的员工承担，如办公室防火防盗、财务防骗、商务保密、仓库员防火、锁门关窗等。

仓库主要的治安保卫工作及要求

1. 守卫大门和要害部位

仓库需要通过围墙或其他物理设施隔离，设置一至两个大门。仓库大门是仓库与外界的连接点，是仓库地域范围的象征，也是仓储承担货物保管责任的分界线。大门守卫是维持仓库治安的第一道防线。大门守卫负责开关大门，限制无关人员、车辆进入，接待入库办事人员并实施身份核查和登记，禁止入库人员携带火源、易燃易爆物品入库，检查入库车辆的防火条件，指挥车辆安全行使、停放，登记入库车辆，检查出库车辆、核对出库货物和物品放行条和实物、并收留放行条，查问和登记出库人员携带的物品，特殊情况下查扣物品、封闭大门，封锁通道。

对于危险品仓、贵重物品仓、特殊品储存仓等要害部位，需要安排专职守卫看守，限制人员接近、防止危害、防止破坏和失窃。

2. 巡逻检查

由专职保安员不定时、不定线、经常地巡视整个仓库区的每一个位置的安全保卫工作。巡逻检查一般安排两名保安员同时进行，携带保安器械和强力手电筒。查问可疑人员，检查各部门的防卫工作，关闭确实无人的办公室、仓库门窗、电源，制止消防器材挪作他用，仓库内有无发生异常现象，停留在仓库内过夜的车辆是否符合规定等。巡逻检查中发现不符合治安保卫制度要求的情况，采取相应的措施处理或者通知相应部门处理。

3. 防盗设施、设备使用

仓库的防盗设施大至围墙、大门，小到门锁、防盗门、窗，仓库根据法规规定和治安保管的需要设置和安装。仓库具有的防盗设施如果不加以有效使用，都不能实现防盗目的。承担安全设施操作的仓库员工应该按照制度要求，有效使用配置的防盗设施。

仓库使用的防盗设备除了专职保安员的警械外，主要有视频监控设备、自动警报设备、报警设备，仓库应按照规定使用所配置的设备，专人负责操作和管理，确保设备的有效运作。

4. 治安检查

治安责任人应经常检查治安保卫工作，督促照章办事。治安检查实行定期检查与不定期检查相结合的制度，班组每日检查、部门每周检查、仓库每月检查，及时发现治安保卫漏洞、不安全隐患，采取有效措施及时消除。

5. 治安应急

治安应急是仓库发生治安事件时，采取紧急措施，防止和减少事件所造成的损失的制度。治安应急需要通过制定应急方案，明确确定应急人员的职责，发生事件时的信息（信号）发布和传递规定，以及经常的演练来保证实施。

第二节 仓库消防

一、仓库火灾知识

（一）火灾的危害

仓库火灾是仓库的灾难性事故，不仅造成仓储货物的损害，还损毁仓库设施，燃烧和燃烧产生的有毒气体直接危及人命安全。仓库储存大量的物质，物质存放密集，机械、电气设备大量使用，管理人员偏少，具有发生火灾的系统性缺陷。仓库的消防工作，是仓库安全管理重中之重，也是长期的、细致的、不能疏忽的工作。

（二）燃烧三要素

火是燃烧一种方式，一种剧烈的氧化反应。燃烧具有放热、发光和生成新物质的三个特征。火的发生必须具备三要素：具有可燃物、助燃物以及着火源。

可燃物是指在常温条件下能燃烧的物质，包括一般植物性物料、油脂、煤炭、蜡、硫磺、大多数的有机合成物等。

助燃物指支持燃烧的物质，包括空气中的氧气、释放氧离子的氧化剂。

着火源则是物质燃烧的热能源，无论是明火源还是其他火源实质上就是引起易燃物燃烧的热能，该热能引起易燃物气化，形成易燃气体，易燃气体在火源的高温中燃烧。着火源是引起火灾的罪魁祸首，是仓库防火管理的核心。

仓库火灾的着火源主要有：

1. 明火与明火星

有生产、生活活动使用的炉火、灯火、气焊气割的乙炔火、火柴、打火机火焰，未熄灭的烟头、火柴梗的火星，车辆、内燃机械的排烟管火星，飘落的未熄灭烟花爆竹等。

2. 电火

由于电线短路、用电超负荷、漏电引起的电路电火花，电器设备的电火花、电器设备升温引起燃烧等。

3. 化学火和爆炸性火灾

由于一些化学反应会释放大量热能、甚至直接发生火焰燃烧，而发生火灾。如活泼轻金属遇水的反应和燃烧，硫化亚铁氧化燃烧、高锰酸钾与甘油混合燃烧等。具有爆炸危险的货物在遇到冲击、撞击或热源，发生爆炸而引起火灾。一定浓度的易燃气体、易燃物的粉尘，遇到火源也会发生爆炸。

4. 自燃

是指物资自身的温度升高，达到自燃点时，无需外界火源，就发生燃烧的现象。容易发生自燃的物质有：粮食谷物、煤炭、棉花、化纤、干草、鱼粉、部分化肥、油污的棉纱等。

5. 雷电与静电

雷电是带有不同电荷的云团接近时瞬间放电而形成的电弧，电弧的高能量能引起可燃物资燃烧。静电则是因为摩擦、感应使物体表面电子大量集结，向外以电弧的方式传导的现象，同样也能使易燃物燃烧。液体容器、传输液体的管道、工作的电器、运转的输送带、高压电气、强无线电波等都会产生静电。

6. 聚光

太阳光的直接照射会使物体表明温度升高，如果将太阳光聚合，形成强烈的光束就会使易燃物升温而燃烧。玻璃的折射、镜面的反射光都可能出现聚光现象。

7. 撞击和摩擦

金属或者其他坚硬的非金属，在撞击时会出现火化，引起接近的易燃物品的燃烧。物体长时间摩擦也会升温导致燃烧。

8. 人为纵火破坏

人为恶意将火源引入仓库所造成的火灾。人为故意引火构成纵火罪，纵火人要受到刑事惩罚。

(三) 仓库火灾的种类

火灾的分类是为了有效的防止火灾和针对性地灭火。防火工作重视按着火源进行分类，分为直接着火源和间接着火源，如明火源、电火源、化学火源、自燃等。从灭火的方法角度又要重视可燃物的不同，需要采用不同的灭火方法，而对火灾进行分类。

1. 普通火

普通可燃固体所发生的火灾，如木料、棉花、化纤、煤炭等。普通火虽然说燃烧扩散较慢，但燃烧较深入，货堆内部都在燃烧。灭火后重燃的可能性极高。普通火较适合用水扑灭。

2. 油类火

各种油类、油脂发生燃烧。油类属于易燃品，即易燃烧，且还具有流动性，着火的油的流动，会迅速扩大着火范围。油类轻于水，会漂浮在水面，随水流动，不能用水灭火，只能采用泡沫、干粉等灭火。矿油类储藏在专用的油库，在普通仓库中不得存放矿油类，但普通仓库中会存放食用油类。

3. 电气火

电器、供电系统漏电所引起的火灾，以及具有供电的仓库发生火灾，其特征是在火场中还有供电存在，具有人员触电的危险；另外由于供电系统的传导，还会在电路的其他地方产生电火源。因而发生火灾，要迅速地切断供电，采用其他安全方式照明。

4. 爆炸性火灾

具有爆炸性的货物发生火灾，或者火场内有爆炸性物品，如发生化学爆炸的爆炸危险品，会发生物理爆炸的密闭容器等。爆炸不仅会加剧火势，扩大燃烧范围，更危险的是直接对人命的伤害。发生这类火灾首要的工作是保证人身安全，迅速撤离人员。

二、防火与灭火方法

燃烧三要素中的可燃物、助燃物、着火源（温度）共同作用才能燃烧，缺少一个要素都不能形成火灾。防火工作就是使三者分离，不会互相发生作用。而灭火的方法也就是围绕着这个原理进行，将其中一种或两种要素分离。

（一）防火方法

1. 控制可燃物

通过减少或者不使用可燃物、将可燃物质进行难燃处理来防止火灾。如仓库建筑采用不燃材料建设，使用难燃电气材料等，易燃货物使用难燃包装，用难燃材料遮盖可燃物等。通过通风的方式使可燃气体及时排除，洒水减少可燃物扬尘等措施。

2. 隔绝助燃物

对于易燃品采取封闭、抽真空、充装惰性气体、不燃液体浸泡的方式，表面涂刷不燃漆、不燃涂料的方式使易燃物不与空气直接接触来防止燃烧。

3. 消除着火源

通过使得发生火灾的着火源不在仓库内出现，来实现防火的目的。由于仓库不可避免储藏可燃物，隔绝空气的操作需要较高的成本，仓库防火的核心就是防止着火源。消除着火源也是灭火的基本方法。

（二）灭火方法

灭火则是可燃物已发生燃烧时，采取终止燃烧的措施。

1. 冷却法

将燃烧物的温度降低到燃点以下，使之不能气化，从而阻止燃烧。常用的冷却法有用大量冷水、干冰等降温。

2. 窒息法

使火附近的氧气含量减少，使燃烧不能继续。窒息法有封闭窒息法，如将燃烧间密闭；充注不燃气体窒息法，如采用二氧化碳、水蒸气等；不燃物遮盖窒息法，如用黄沙、惰性泡沫、湿棉被等覆盖着火物灭火。

3. 隔绝法

将可燃物减少、隔离的方法。当发生燃烧时，将未着火的货物搬离，从而避免火势扩大。隔绝法是灭火的基本原则，一方面减少货物受损，另一方面能起到控制火势。当发生火灾时，首要的工作就是将火场附近的可燃物搬离或者采用难燃材料隔离。

4. 化学抑制法

通过多种化学物质在燃烧物上的化学反应，产生降温、绝氧等效果消除燃烧。

5. 综合灭火法

火灾的危害性极大，而且当火势凶猛时，基本无法控制。发生火灾时要及时采取各种能够采用的灭火方式共同使用，提高灭火的能力。如采取封闭库房和库外喷水降温同时进行，货场搬离附近货物的隔绝法和释放灭火剂同时进行。

在共同使用多种灭火方式时，要注意避免所采用的手段互相干扰，降低灭火效果。如采用泡沫灭火时，不能用水冲，除非有大量的水源要代替不足的泡沫。酸性灭火剂不能与碱性灭火剂共同使用。另外还得防止造成人员伤亡，如释放惰性气体时，必须先把现场人员撤离。

（三）消防设施和灭火器

1. 仓库建筑的防火规范

仓库必须依据《消防法》、国家标准《建筑设计防火规范》和仓库的拟定用途确定合乎规范的耐火等级、层数和占地面积、库房容积和防火间距。在仓库建设后不得改变。

仓库应按照国家有关防雷设计规范的规定，设置防雷装置，需要定期检查，防止损害，保证有效。防雷装置接地电阻不大于 10 欧姆，接闪器圆钢直径不小于 8mm，扁钢、角钢厚度不小于 4mm。

仓库区内必须设置消防通道，消防通道不小于 4 米。

2. 消防水系统

库房内应设室内消防给水，同一库房内应采用统一规格的消防栓、水枪和水带，水带长度不应超过 25 米。超过四层的库房应设置消防水泵接合器。对于面积超过 1000 m²纤维及其制品的仓库，应设置闭式自动喷水灭火系统。消防水可以由水管网、消防水池、天然水源供给，但必须要有足够的压力和供水量。寒冷季节，要采取必要的防冻措施防止消防水系统损坏。

3. 灭火器和灭火剂

灭火器是一些轻便的容器，内装灭火剂。发生火灾时，使用灭火器内的灭火剂扑灭火源。灭火器布置在仓库的各个出入口附近位置，是应急灭火的最重要的灭火器材。

灭火器根据容器内盛装的灭火剂命名。分为清水灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、干粉灭火器、1211 灭火器等。不同的灭火器要针对性的使用，才能起到安全灭火的目的。

水，水是最常用的灭火剂，能起着降温冷却、隔绝空气、冲击火焰的灭火作用。除了电气火灾、油和

轻于水且不溶于水液体、碱金属外，其他火灾都可以用水扑灭。

泡沫，又分为化学泡沫和空气泡沫。由于泡沫较轻，覆盖在可燃物表面，起着阻隔空气的作用，从而使燃烧终止。泡沫主要用于油类火灾，也可以用于普通火灾的灭火。

二氧化碳，又称为干冰灭火器。利用液态的二氧化碳在气化时大量吸热，造成降温冷却，以及二氧化碳本身的窒息作用灭火。二氧化碳最适用于电气设备、气体，以及办公地点、封闭仓室的灭火。二氧化碳及时气化，不留痕迹，不会损坏未燃烧的物品。但二氧化碳对人体同样具有窒息作用，在使用时要注意防冻和防窒息。

干粉，如碳酸氢钠粉等干燥、易流动、不燃、不结块的粉末。主要起着覆盖窒息的作用，还能减少燃烧液体的流动。干粉在使用后也容易清洁，不污染燃烧物。

卤代烷 1211，“1211”即二氟一氯一溴甲烷，一种物色透明的不燃绝缘液体。通过氮气高压存储在高压钢瓶内。灭火时对着着火物释放，通过降温、隔绝空气、形成不燃覆盖层灭火。其灭火效率极高，比二氧化碳高约 3~4 倍，适合于油类火灾、电气火灾的扑灭。

沙土，对于小面积火灾，使用沙土覆盖灭火是一种有效的手段。由于沙土本身惰性、不燃，较为沉重，具有较好的覆盖镇压能力，适合于氧化剂、酸碱性物质、遇水燃烧物质的灭火，同时沙土能吸附液体，阻止液体流动，也是扑灭液体火灾的重要材料。

4. 常见灭火器的使用

（1）干粉灭火器

在距离燃烧处上风向 5m 处，放下灭火器，一手紧握喷枪，另一手拨开气瓶把手上的保险销，提起提环或者压下把手或者拧开手轮（气瓶结构不同），随即提起灭火器。当干粉喷出后，对准火焰的根部扫射，逐步前移。扫射移动速度不应太快，不能对着火焰中心喷射，以免火焰扩散。

（2）泡沫灭火器

在距离燃烧物 6m 处，拔除手把上的保险销，一手持喷枪，另一手握紧开启把手打开密封或刺穿储气瓶密封片，空气泡沫既可从喷枪口喷出。喷射泡沫是不能直接喷射在燃烧的液体表面，应经一定缓冲后（容器内壁等），流动堆积在燃烧液体表面。

（3）二氧化碳灭火器

二氧化碳灭火器操作方法与干粉灭火器相同（均为储压式气瓶）。灭火时的喷口（喇叭口）应顺风在火焰侧面从上朝下喷射，保持一定的角度。使用干冰灭火器时，手只能持喇叭筒上的把手，不能直接持软管和喇叭筒，以免冻伤。

三、仓库消防管理

仓库消防管理的方针是“预防为主、防消结合”。重视预防火灾的管理，以不存在火灾隐患为管理目标。

仓库的消防管理工作包括仓库建设时的消防规划、消防管理组织、岗位消防责任、消防工作计划、消

防设备配置和管理、消防检查和监督、消防日常管理、消防应急、消防演习等。

严格按照《仓库防火安全管理规则》布置仓库建筑和配置消防设备，并通过当地消防管理部门的验收。在任何情况下仓库的消防场地和设施都不得改作其他使用。仓库要与当地消防管理部门商定仓库消防管理的责任区域，确定保持联系的方法。

仓库的消防管理是仓库安全管理的重要组成部分，由仓库的法定代表人或者最高领导人承担管理责任人，各部门、各组织的主要领导人担任部门防火管理责任人，每一位员工都是其工作岗位的防火责任人。形成仓库领导、中层领导、基层员工的消防组织体系，实行专职和兼职相结合的制度，使消防管理工作覆盖到仓库的每一个角落。

仓库根据需要可以组织专职消防机构和消防队伍，承担仓库消防工作的管理支持、检查和督促，应急消防，员工消防培训，消防值班，公共场所的消防管理，仓库消防设备管理和维护。同时组织兼职消防队伍，承办各工作部门的消防工作、检查所在部门的消防工作、及时发现消防隐患。

消防工作采用严格的责任制，采取“谁主管谁负责，谁在岗谁负责”的制度。每个岗位每个员工的消防责任明确确定，并采取有效的措施督促执行。仓库需订立严格和科学的消防规章制度，制定电源、火源、易燃易爆物品的安全管理和值班巡逻制度，确保各项规章制度被严格执行。制定合适的奖惩制度，激励员工做好消防工作。

仓库内的工作人员需要经过消防培训，考核合格方可上岗。仓库还需要定期组织员工消防培训，并结合进行消防演习，确保每一位仓库员工熟悉岗位消防职责。经常性开展防火宣传，保持员工的高度防火警惕性。

仓库的消防设备要有专人负责管理，坚决制止挪用或损坏消防设备。根据各类消防设备的特性，定期保养和检查、充装。定期检查防雷系统，保证处于有效状态。

四、仓库防火

1. 严格把关、严禁火种带入仓库。库区内严禁吸烟、严禁用明火炉取暖。存货仓库内严禁明火作业。库房内不准设置和使用移动式照明灯具。库房内不得使用电炉、电烙铁等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。库房内不得作为办公场所和休息室。

2. 严格管理库区明火。库房外使用明火作业，必须按章进行，在消除可能发生火灾的条件下，经主管批准，在专人监督下进行，明火作业后彻底消除明火残迹。库区内的取暖、烧水炉应设置在安全地点，并有专人看管。库区及周围 50m 范围内，严禁燃放烟花爆竹。

3. 电气设备防火。库区内的供电系统和电器应经常检查，发现老化、损害、绝缘不良时，及时更换。每个库房应该在库房外单独安装开关箱，保管人员离库时，必须拉开电闸断电。使用低温照明的不能改为高温灯具、防爆灯具不得改用普通灯具。

4. 作业机械防火。进入库区的内燃机械必须安装防火罩，电动车要装设防火星溅出装置。蒸汽机车要

关闭灰箱和送风器。车辆装卸货物后，不准在库区、库房、货场内停放，更不得在库内修理。作业设备会产生火花的部位要设置防护罩。

5. 入库作业防火。装卸搬运作业时，作业人员不得违章采用滚动、滑动、翻滚、撬动的方式作业，不使用容易产生火花的工属具。避免跌落、撞击货物。对容易产生静电的作业，要采取消除静电措施。货物入库前，要专人负责检查，确定无火种隐患后，如无升温发热、燃烧痕迹、焦味等，方准入库。对已升温的货物，要采取降温措施后才能入库。

6. 安全选择货位。货物要合适进行分类、分垛储存。对于会发生化学反应的货物应远离对方，消防方法不同的货物不得同仓储存。根据货物的消防特性选择合适的货位，如低温位置、通风位置、光照位置、方便检查位置、干燥位置、少作业位置等。

7. 保留足够安全间距。货垛大小合适，间距符合要求。堆场堆垛应当分类、分堆、分组和分垛，按照防火规范的防火距离的要求保留间距。库房内按类分垛，每垛占地面积不宜大于 100 m²，垛与垛间距不少于 1m，垛与墙间距不少于 0.5m，垛与梁、柱的间距不小于 0.3m，货垛与水暖取暖管道、散热器间距不小于 0.3m，库内主要通道的宽度不小于 2m。

在照明灯具下方不得堆放物品，其垂线下方与存货品间距不得小于 0.5m，电器设备周围间距保留 1.5m，架空线路下方严禁堆放货物。不得占用消防通道、疏散楼梯存放货物和其他物品，不得围堵消防器材。

8. 货物防火保管。对已入库货物的防火保管是仓库保管的重要工作，仓库管理人员应经常检查仓库内的防火情况，按防火规程实施防火作业。经常检查易自燃货物的温度，做好仓库通风，对货场存放较久的货物时常掀开部分苫盖通风除湿。气温高时对易燃液体、易燃气体采取洒水降温。烈日中苫盖好货物，阻止阳光直射入仓库或反射入仓库照射货物。经常查看电气设备工作状态，及时发现不良情况。仓库保管中发现不安全情况及时报告，迅速采取有效措施，消除隐患。

9. 及时处理易燃杂物。对于仓库作业中使用过的油污棉纱、油手套、油污垫料等沾油纤维、可燃包装、残料等，应当存放在库外的安全地点，如封闭铁桶、铁箱内，并定期处理。

仓库作业完毕，应当对仓库、通道、作业线路、货垛边进行清理清扫，对库区、库房进行检查，确定安全后，方可离人。

10. 危险品仓对消防工作有更高的要求，严禁一切火源入库，汽车、拖拉机不得进入，仓库内使用防爆作业设备，使用防爆电气，特别危险的危险仓不接入电，人员穿戴防静电服装作业，且不得在库内停留。

第三节 抗台风、防雨汛

一、台风的危害

台风是热带风暴的最高级形式，是产生在离赤道 5 个纬度以北（南半球在赤道 5 个纬度以南）的热带洋面上的热带气旋，是在热带洋面上强烈发展起来的气旋性涡旋。全球热带海域上，包括西北太平洋海域，

孟加拉湾，阿拉伯海，中美洲东海岸、加勒比海西部和墨西哥湾海域，东太平洋海域，还有 140°W 以西的南太平洋海域和南印度洋海域都有热带气旋生成。其中，西北太平洋海域上生成的热带气旋最多，占全球的 40%以上。在西北太平洋地区，热带气旋的源地主要在西北太平洋关岛的西南部、马绍尔群岛附近及南海的中、东部三个海域。1989 年世界气象组织规定，按照热带气旋中心附近平均最大风力的大小，把热带气旋划分成热带低压、热带风暴、强热带风暴和台风 4 类。

每个热带气旋产生后由世界气象组织台风委员会区域气象中心进行命名。西北太平洋和南海热带气旋台风命名表共有 140 个具有亚洲风格的名字，循环使用。每个热带气旋不但有名字而且还有序号，它采用了 4 位数字编号，前 2 位数字表示年份，后 2 位数字表示当年热带气旋的顺序号。每年，在经度 180°以西，赤道以北太平洋（包括南海海域）洋面上生成的热带气旋统一编号，并按照其强度变化分别称为第几号热带低压、热带风暴、强热带风暴和台风。如果台风强度减弱，台风的序号不变，再改称为热带风暴或热带低压。

台风的范围以台风系统最外围近似圆形的等气压线，或者以 6 级风的最外范围的圆形为准，该范围一般在 600~1000km，也有可能达到 2000km、或者小到 100km。台风强度以近台风中心地面最大平均风速和台风中心海平面最低气压判定，风速越大、气压越低，则台风愈强。

台风是移动的气压系统，从形成到衰亡整个过程都在移动，移动速度时快时慢，一般在 20~30km/h，有时会出现停滞状态，有时可达 50~60km/h。对我国有影响的台风的移动线路主要有三个方向，分别是：西行路径，在西太平洋生成，向西移动，经南海在我国华南或越南登陆；西北路径，在西太平洋生成，向西北移动，在我国东南、华东登陆；转向路径，在西太平洋生成，向西北移动，然后转向东北方向到我国华北登陆或转到日本。

我国所滨临的西北太平洋是热带气旋生成最多的地区，年平均约有 30 个，其中 7~10 月份最多，其他月份较少，因而我国将此段时间称为台风季节。台风有一部分在我国登陆，主要分布在 5~10 月份，12~4 月份基本上不在我国登陆。在我国登陆的地点主要集中在华南、华东地区，华北、东北极少。西北路径的台风经常在华东登陆后又转回东海，成为转向路径，这种台风的危害较大。一般台风在登陆后会迅速地转为热带低气压或者温带低气压，风力减弱，但是仍然还会随气流向内陆移动。每年在我国沿海登陆的热带气旋大约在 8—10 个左右，少则几个，多则十几个。热带气旋在沿海登陆，或在近海海域转向，它对沿海地区和海域都会造成严重影响。

强风是台风的特征，越接近台风中心，风力越强。强风范围广，一般在 100~300km 半径都具有极具破坏力的强风。台风的另一个特征是伴随有巨量的降雨。一个发展成熟的台风，一天的降雨量可达到 100~150mm，总降雨量可达到 400~500mm，相当于华北地区一年的降雨量。台风经过地区往往有持续数天的连续暴雨，因而台风登陆地区往往出现水灾。台风登陆后风力会逐步减弱，降为热带低压，直至消亡。但随着低气压向内陆移动，降雨也向内陆移动。

台风的强风直接危害主要对沿海地区造成损害，包括海啸对沿海岸的破坏，河流入海口倒灌和巨量降雨使河流下游出现水灾；持续的强风，直接吹坏建筑、刮倒树木、刮断电缆、吹翻车辆和地面物体等；台风的降雨则会影响到较深的内陆地区出现水灾。对内陆而言台风的危害则是连续数天的暴雨。

二、防台工作管理组织

在华南、华东沿海地区的仓库，都会受到台风的危害。处在这些地区的仓库要高度重视防台工作，避免这种灾难性天气对仓储造成严重的危害。仓库应设置专门的防台办公室或专门人员，负责研究仓库的防台工作、制定防范工作计划、接收天气预报和台风警报、与当地气象部门保持联系、组织防台检查、管理相关文件，承担台汛期间防台联络组织工作。

仓库主要领导亲自承担仓库防台工作的领导指挥责任。主要部门的负责人为防台指挥部成员。在台汛期到来之前，防台指挥部要组织检查全库的防台准备工作，对仓库的抗台隐患及时予以消除或者制订消除措施，督促各部门准备各种防台工具、制订抗台措施，组织购自抗台物料并落实保管责任。

在台汛期间，建立通讯联络、物资供应、紧急抢救、机修、排水、堵漏、消防等临时专业小组，确定各小组成员，并明确责任。

三、防台、抗台工作

1. 积极防范、有备无患

由于台风并不是年年都在同一个地区登陆，防台工作是一项防范未然、有备无患的工作。要对员工、特别是领导干部进行防台宣传和教育，促使保持警惕、不能麻痹。

防台办公室应与当地气象部门保持密切联系，及时掌握台风动向。在中央气象台发布台风消息时（当台风进入 150° E 以西或在此区域生成时都发布消息），密切跟踪台风动向，收集各类资料，根据专业部门预测的台风路径，判定是否会对本地区和本企业造成影响，随时向仓库领导和各主要部门通报消息。当台风进入仓库抗台警戒区时（一般为 300 公里），启动仓库抗台应急程序，抗台指挥部开始运作。当确定台风将在本地区登陆，或者对仓库会造成影响时，仓库立即转入抗台工作。

2. 全员参与，防范损害

台风可以造成仓库的损害不仅是仓储物质，还包括仓库建筑、设备、设施、场地、树木，以及物料备料、办公设施等一切财产和人命安全，还会造成环境污染危害。防台抗台工作是所有员工的工作，需要全员参与，人人有责。

台风不以人的意志和行为而转移，仓库防台抗台工作的核心是防止和降低台风对仓库财产的损害、避免造成人命伤害。抗台工作就是在台风到达之前，将可能会被狂风暴雨、积水、落物造成损害的财产进行妥善的处理、转移、加固、保护，疏通排水、堵塞仓库入水口、道等。在台风到达时，切断非必要的电源，人员转入安全环境庇护，避免受到伤害。

3. 不断改善仓库条件

为了使防台抗台取得胜利，需要有较好的硬件设施和条件，提高仓库设施设备的抗风、防雨、排水防水浸的能力。减少使用简易建筑，及时拆除危房危建和及时维修加固老旧建筑、围墙，提高仓库、货场的排水能力，注意协调仓库外围，避免对排水的阻碍。购置和妥善维护水泵等排水设备，备置堵水物料；牢固设置仓库、场地的绑扎固定绳桩。

4. 仓库抗台

仓库在得到抗台指挥部的抗台通知后，应迅速将工作中心转移到抗台之上。动员和召集员工，分工协作地开展抗台准备。

(1)全面检查仓库和货物，确定抗台准备方案。仓库管理者召集各班组长、专岗人员，对仓库设施、仓储货物、场地等进行全面检查，按照抗台指挥部的要求、仓库抗台的制度和实际需要制订抗台措施，并迅速组织执行。

(2)将存放在可能被风雨水损害的位置的货物、设备转移到安全位置。将散放的货物及时堆垛收存。将在简易建筑、移动式苫盖棚中的怕水货物移到合适的仓库中。临江、河、水沟的货物内移。

(3)加固仓库的门窗、屋顶、雨棚等，防止漏水和被风吹落，必要时堆使用的仓库建筑本身进行加固。收整雨棚或者遮阳棚。

(4)对会被风吹动、雨淋湿的货物、设备、设施，进行苫盖、固定绑扎，并与地面固定绳桩系固牢靠。将不使用的设备收妥，如吊杆等放下、固定好。

(5)对仓库、建筑、场地、下水道等排水系统、管系进行疏通，确保畅通。清理泄水口附近的物品、杂物，防止散落堵塞泄水口。对于年久失修或者一时无法疏通的排水通道，应采用临时措施确保排水。

(6)台风到来时，仓库及时关闭门窗、拴锁妥当，关闭迎风开口，必要时钉固封闭，关闭照明等非必要电源，关闭仓库一切火源、热源，将排水泵等所有应及设备启动运行，停止作业、收整固定作业设备。

(7)在风力达到 8 级以上时，或者抗台指挥部发出通知时，所有人员按照安排进入预定的安全场所躲避，进行人员清点登记。选择的安全场所要注意避开树木旁、电缆下、高空设备下、临水边、挡土墙旁，不能躲在货垛旁、集装箱内、车辆及车旁，同时要避免单人随处躲避。注意保持与外界联系。

(8)在确定风力减弱时，在保证人员安全的前提下，以两人及以上为一小组，迅速进行排水，检查和加固封闭仓库门窗；检查和加固货物苫盖，可能的话稳固会倒塌的货物。感觉风力加强时，迅速返回安全处所。

(9)台风过后，或者台风警报解除后，仓库人员迅速返回工作岗位。及时排除仓库、货场的积水；详细检查货物情况，将货物受损情况进行详细记录；发现损失严重时，通报商务部门摄影取证；视天气情况进行通风散热、除湿保管作业。尽快消除台风的影响，恢复正常仓储生产。

四、防雨湿

下雨水湿是造成仓储货物损害的一个重要原因，在我国的南方地区、东南地区、长江流域，雨水较为

充沛，洪水也主要发生在长江、珠江水系，防雨水危害是一项长期的安全工作。华北东北和西南地区雨水较少，发生水灾的次数也较少，但也不能放松防雨水的危害，北方地区正因为雨水少，防水能力差，发生水灾后的危害更大。

仓储防雨湿工作主要有以下几个方面：

1. 仓库有足够的防雨建筑

仓库规划建设时，就要根据仓库经营的定位、预计储存货物的防雨需要，建设足够的室内仓库、货棚等防雨建筑。保证怕水湿货物都能在室内仓储。

2. 仓库具有良好的排水能力

仓库建筑、货场场地都具有良好的排水能力，不会积水。整个库区有良好的、足够能力的排水沟渠网络，能保证具有一定余量的正常排水需要。并且加强日常管理，随时保证排水沟渠不堵塞、不淤积；暗渠的入水口附近的一定范围内不能堆放货物和杂物。

3. 做好货垛衬垫

货场堆放货物、低洼地的仓库或者地面较低的仓库室内，雨季时仓库入口的货位，都要采用防水湿垫垛。垫垛有足够的高度，场地垫垛 30~50cm，仓库防水湿垫垛也要有 10~30cm。尽可能将货场建设成平台货位，高出地面 30~50cm。

4. 及时苫盖货物

在货场存防雨防湿的货物，在入库作业开始就要在现场准备好苫盖物料。在作业过程中出现下雨、天气不稳定时的停工休息作业人员离开时，都要用苫盖材料盖好；天气不好时，已堆好的货垛端头也要及时苫盖；货垛堆好后，必须苫盖妥当，堆垛作业人员才能离开。无论天气怎样，怕水湿货物都不能露天过夜。

第四节 安全作业

一、仓库操作与安全管理的重要性

仓库的作业包含有对运输工具装卸货物、出入库搬运、堆垛上架、拆垛取货等操作过程。仓库作业构成仓库生产的重要环节。且随着仓库功能的扩展，仓库作业的项目会更多、作业量更大。仓库货物作业的安全特性：

1. 作业对象的多样性

除了少数专业仓库从事单一的货物作业外，绝大多数仓库仓储的货物都是种类众多、规格繁多，仓库需面对多种多样的货物作业。为了降低物流成本，货物的包装都在向着大型化、成组化、托盘化、集装化方向发展。但由于我国的包装标准化普及程度较低，各种货物的包装尺度、单量差别很大。

2. 作业场地的多变性

仓库作业除了部分配送中心、危险品仓库在确定的收发货区进行装卸外，大多数仓库都是直接在库房

门口或仓内、货场货位进行装卸作业，而搬运作业则延伸至整个仓库的每一个位置，因而仓库作业的环境极不确定。

3. 机械作业与人力作业并重

我国现代仓库的发展主要是普及机械化作业，实现机械化。但仓库作业的多样和多变使得人力作业不可缺少，而仓库的机械作业主要是采用通用机械设备，需要一定的人力协助。我国的国情也确定了人力作业仍会是仓库作业的重要方式。通用机械作业的稳定性较差，而人力作业容易直接造成人身伤害。

4. 突发性和不均衡

仓库作业因货物出入库而定。货物到库，仓库组织卸车搬运、堆垛作业，客户提货则进行拆垛、搬运装车作业。由于货物出入库的不均衡，仓库作业也就具有阶段性和突发性的特性，闲忙不均。

5. 任务紧迫性

为了缩短送提货运输工具的停库时间，迅速将货物归类储藏，仓库作业不能间断。每次作业都要完成阶段性作业，方可停止。

6. 不规范的货物

随着仓储开展提供增值服务热潮，越来越多的货物以未包装、内包装、散件、混件的形式入库，极易发生货物损害。

二、安全作业管理

作业安全涉及到货物的安全、作业人员人身安全、作业设备和仓库设施的安全。这些安全事项都是仓库的责任范围，所造成的损失都是 100%由仓库承担。因而说仓储作业安全管理就是经济效益管理的组成部分。仓库需要特别重视作业安全管理，特别是重视作业安全的预防管理，完全避免发生作业安全事故。正确认识生产效率与安全作业的关系，将生产效率的提高建立在安全作业的基础上。作业安全管理从作业设备和场所、作业人员两方面进行管理，一方面消除安全隐患、减小不安全的系统风险；另一方面提高人员的安全责任心和安全防范意识。

1. 安全操作管理制度化

安全作业管理应成为仓库日常管理的重要项目，通过制度化的管理保证管理的效果。制定科学合理的各种作业安全制度、操作规程、和安全责任制度。并通过严格的监督，确保管理制度得以有效和充分的执行。

2. 加强劳动安全保护

劳动安全保护包括直接和间接施行于员工人身保护措施。仓库要遵守“劳动法”的劳动时间和休息规定，每日 8h、每周不超过 44h 的工时制，依法安排加班，保证员工有足够的休息时间，包括合适的工间休息。提供合适和足够的劳动防护用品，如高强度工作鞋、安全帽、手套、工作服等，并督促作业人员使用和穿戴。

采用较高安全系数的作业设备、作业机械，作业工具适合作业要求，作业场地必须具有合适的通风、照明、防滑、保暖等适合作业的条件。不进行冒险作业和不安全环境的作业，在大风、雨雪影响作业时暂缓作业。避免人员带伤病作业。

3. 重视作业人员资质管理和业务培训、安全教育

新参加仓库工作和转岗的员工，应进行仓库安全作业教育，对所从事的作业进行安全作业和操作培训，确保熟练掌握岗位的安全作业技能和规范。从事特种作业的员工必须经过专门培训并取得特种作业资格，方可进行作业，且仅能从其资格证书限定的作业项目操作，不能混岗作业。

安全作业宣传和教育是仓库的长期性工作，作业安全检查仓库安全作业管理的日常工作，通过不断的宣传、严格的检查，严厉地对违章和忽视安全行为的惩罚，强化作业人员的安全责任心。

三、安全操作基本要求

1. 人力操作

(1)人力作业仅限制在轻负荷的作业。男工人力搬举货物每件不超过 80kg，距离不大于 60m；集体搬运时每个人负荷不超过 40kg；女工不超过 25kg。

(2)尽可能采用人力机械作业。人力机械承重也应在限定的范围，如人力绞车、滑车、拖车、手推车等不超过 500kg。

(3)只在适合作业的安全环境进行作业。作业前应使作业员工清楚明白作业要求，让员工了解作业环境，指明危险因素和危险位置。

(4)作业人员按要求穿戴相应的安全防护用具，使用合适的作业工具进行作业。采用安全的作业方法，不采用自然滑动和滚动、推倒垛、挖角、挖井、超高等不安全作业，人员在滚动货物的侧面作业。注意人员与操作机械的配合，在机械移动作业时人员需避开。

(5)合适安排工间休息。每作业 2h 至少有 10min 休息时间，每 4h 有 1h 休息时间。并合理安排生理需要时间。

(6)必须有专人在现场指挥和安全指导。严格按照安全规范进行作业指挥。人员避开不稳定货垛的正面，塌陷、散落的位置，运行设备的下方等不安全位置作业；在作业设备调位时暂停作业；发现安全隐患时及时停止作业，消除安全隐患后方可恢复作业。

2. 机械安全作业

(1)使用合适的机械、设备进行作业。尽可能采用专用设备作业，或者使用专用工属具。使用通用设备，必须满足作业需要，并进行必要的防护，如货物绑扎、限位等。

(2)所使用的设备具有良好的工况。设备不得带“病”作业，特别是设备的承重机件，更应无损坏，符合使用的要求。应在设备的许用负荷范围内进行作业，决不超负荷运行。危险品作业时还需减低 25%负荷。

(3)设备作业要有专人进行指挥。采用规定的指挥信号，按作业规范进行作业指挥。

(4)汽车装卸时，注意保持安全间距。汽车与堆物距离不大于 2m，与滚动物品距离不得小于 3m。多辆汽车同时进行装卸时，直线停放的前后车距不得小于 2m，并排停放的两车侧板距离不得小于 1.5m。汽车装载应固定妥当、绑扎牢固。

(5)移动吊车必须在停放稳定后方可作业。叉车不得直接叉运压力容器和未包装货物。移动设备在载货时需控制行使速度，不得高速行驶。货物不能超出车辆两侧 0.2m，禁止两车共载一物。

(6)载货移动设备上不得载人运行。除了连续运转设备外如自动输送线，其他设备需停止稳定后方可作业，不得在运行中作业。

第五节 仓储质量管理

一、仓储质量管理的意义与内容

质量是企业的生命，没有生产的质量、没有产品的质量，企业的生产和经营将不仅毫无意义，而且还需要承担违约的责任、赔偿的责任。由于质量的低劣，致使企业倒闭现象时常发生。仓储生产必须要高度重视质量管理，向社会提供合格质量的产品，做到用户满意，确保仓储经营能被社会广泛接受。通过高质量的服务提高产品的竞争能力，形成竞争的质量优势。良好的质量管理，防止和减少发生违约和损害赔偿责任，降低风险成本，形成价格竞争的潜在优势，实现市场占有率的提高，最终保证经营效益的提高和社会效益的提高。

仓储产品的质量，笼统来说就是产品的使用价值，仓储产品能被社会接受的品质质量特征，包括功能性、经济性、安全性、时间性、舒适性等，使仓储安全、及时、完整、经济、优质服务的质量特征得以充分表现。具体来说，仓储的质量是包括严格按照仓储合同的合同履行、仓储物的妥善保管、仓储风险的防范、对客户要求的及时反应、与客户的友好合作和细致周到的提供服务、满足客户的质量要求等，实现及时、圆满、准确和友好的质量标准。

仓储质量管理就是为了实现仓储产品的质量特征所开展的计划、组织、控制和协调。包括制定产品的质量标准、实现质量标准的实施方案，组织力量实施质量的保证方案，在实施过程中开展严格的控制和监督、约束，在实施过程中做好人员和人员、部门与部门、企业内外的协调和信息沟通，质量标准在实施中的调整和优化等。

仓储质量管理既是独立的企业管理的项目，又是贯穿在生产、经营中的管理职能。仓储质量管理表现在独立的质量管理机构开展的质量管理，和其他部门在生产、经营、服务中围绕仓储质量目标所进行的管理，包括仓储商务质量管理、经营质量管理，装卸搬运质量管理、保管质量管理、交接质量管理、财务质量管理、机械设备质量管理、安全保卫质量管理、后勤保障质量管理、服务质量管理等。

二、仓储质量特征和内容

仓储质量是仓储经营、作业、保管和服务的一系列活动的良好状态的反映。具体来说其质量特征表现为：

1. 储存多

充分利用仓库、货场，增加仓库的有效利用面积，提高仓库场地的利用率，尽可能利用立体空间，合理安排减少场地空置，使仓库能容纳最多的货物。

2. 进出快

进出快有两方面的意思，一方面为货物进出库迅速，作业效率高、时间短，减少运输工具停库时间，货物出入仓库畅顺无阻；另一方面要求货物周转快，缩短货物滞库时间，提高物资流通速度。

3. 保管好

仓库具有适合货物保管的条件，具有科学合理的保管方案和管理制度，有针对性的保管措施，员工认真进行保管作业，货物在仓库内堆垛稳固、摆放整齐、查询方便，账、卡、证、物一致，货物随时能以良好的状态出库。

4. 耗损少

没有发生货物残损、变质等各类保管、作业事故。货物自然耗损控制在最低的程度，意外事故和不可抗力所造成的损失最小。整体货损货差率达到最低。散落货物能及时良好回收，受损货物能及时得到维护。

5. 费用省

通过节省开支、消除无效作业、充分利用生产要素、开展规模化经营，使仓储成本降低，客户所要支付的费用减少。避免发生不合理的、损害社会效益的费用发生。

6. 风险低

仓储风险包含两个方面，一是仓储保管人承担的风险，如仓储物损害的赔偿；另一个是存货委托人承担的风险，如不可抗力造成的仓储物损害。仓储风险质量目标就是实现彻底消灭仓储保管操作风险，尽力减少委托人承担风险所造成的仓储物损失。

7. 服务优

服务质量是仓储的生命力，是客户接收仓储服务的前提条件，也是其他质量特征在客户面前的综合体现。服务水平是一项软指标，不同的服务消费者都有不同的服务要求，服务具有相对性。要保证仓储的服务水平，必须建立服务标准，对内标准化，以便所有员工按章遵守，保证服务水平。对外需采取协议化进行明确，对外服务协议化是为了使客户明确所能享受到服务的水平，让客户知道物有所值；更重要的是针对消费者对服务需求的无止境，通过协议有明确的限定，防止发生服务纠纷。

三、仓储质量管理的基本方法

1. 实施全面的质量管理

现代企业的质量管理最基本的方法就是开展全面的质量管理。仓储的全面质量管理则是以仓储产品的质量为中心，以最优的质量、最低的消耗、最佳的服务，使客户满意为目标，运用一定的组织体系和科学的管理方法，动员、组织各部门和全体员工共同努力，在仓储的各个环节上对影响仓储质量的因素进行综

合处理的行为。全面质量管理包括四个方面：

(1)质量管理的对象是全面的。包括仓库设计规划、仓储计划、仓储作业、仓储管理、商务、财务、人力资源、设备管理等各方面。

(2)质量管理是全过程的管理。从市场宣传、商务磋商到仓储安排、接受货物、作业、包装、交付、客户保持的全过程都实施全面质量管理。

(3)仓储全面质量管理是一种全员的管理。包括直接参与仓储活动的所有部门及人员和支持部门及人员，从企业的高层起点直到底层的员工的参与，使全体员工具有高度的质量意识，充分发挥主动性和创造性，确保产品质量。

(4)质量管理的方法是系统的。对于整个仓储活动的质量管理，需要依据统一的质量标准和质量体系，对所有部门、人员有相同的质量责任要求。

2. 以防为主

质量管理的基本要求是仓储的一切活动都为了客户的需要、以预防为主。质量管理需要有效的建立质量管理体系，采取严格的质量责任制，通过事先控制、以防为主来保证质量，形成质量管理和保证的系统。以事先的检查、事先的要求、事先的防范进行管理。因而需要充分利用质量控制和管理的现代技术和手段，预先发现问题，提前进行控制，确保达到质量标准。

3. 小处着手

虽然说质量管理是一项系统的工作，要有规划、有系统地进行，从大处着眼。但是在质量管理中更要重视对细节的质量管理，对仓储、服务的现场工作入手，通过一系列小改革、小变革，改变小瑕疵，解决小问题，不断进行质量改进的良性循环，促使整体质量的不断提高。且不至于花费极高的质量管理成本。

四、仓储质量指标

质量指标是用于反映质量现状的数据，用于判定质量水平的标准，是制订质量改进措施的依据，也是全面质量管理用数据说话的表现。

(1)库存量：库存量是指在统计期内平均存货数量，反映了仓库平均库存水平和库容利用程度。反映了仓库的经营情况。

$$\text{月平均库存量} = \frac{\text{月初库存量} + \text{月末库存量}}{2}$$

$$\text{年平均库存量} = \frac{\text{各月平均库存量之和}}{12}$$

(2)收发正确率：收发正确率表示仓库在某一段时期正确收发货物的程度。从反向看，则表示收发误差程度。

$$\text{物资收发正确率} = \frac{\text{期内吞吐量} - \text{发生收发差错物质总量}}{\text{同期吞吐量}} \times 1000\%$$

(3)完好率：在统计期内货物发生丢失、损坏、变质等质量事故的整体程度。

$$\text{物资完好率} = \frac{\text{期内平均库存量} - \text{期内丢失、损坏、变质的物质总量}}{\text{同期平均库存量}} \times 1000\%$$

(4)验收时间：表示仓库对货物入库的货物验收所花费的时间指标。

$$\text{平均验收时间} = \frac{\text{期内各批验收天数之和}}{\text{同期验收批次数}} \quad (\text{天/批})$$

(5)赔偿率：仓库事故造成毁损的损失赔偿和违反行政管理制度的罚款总额占经营收入的比例。表示仓储经营的风险成本。

$$\text{业务赔偿率} = \frac{\text{期内业务赔偿罚款总额}}{\text{同期业务总收入}} \times 1000\%$$

案例：

1. 火灾事故：一九八一年到一九九零年的时年中，某市共发生经济损失在一万元以上的仓库重大火灾 24 起，损失 568 万多元。这 24 起火灾中，自燃 10 宗，违章用火 8 宗，电气 4 宗，外来烟花和原因不明各 1 宗。其中 18 宗发生在节假日和夜间，大多是无人值班；6 宗发生在上班时间，损失相对较小。

从以上案例中，你认为仓库防火最重要的是防止哪些火灾，如何进行？

2. 质量指标：国花公司 1995 年到库物质共 2000 吨，出库 1500 吨，年初库存 500 吨，全年错发错收 20 吨，丢失 2 吨、损害 5 吨，赔偿 10000 元，另因消防不合格被罚款 5000 元。全年营业收入 300000 元。

请计算：吞吐量，年平均库存量，物质收发差错率、物资完好率、业务赔偿率。

3. 质量管理：Penney 公司是一家配送中心，每年要处理 900 万种订货，为 264 家地区零售店配送。该公司的采取的三项质量活动是：

一是经过慎重考虑后提出一系列小改革，解决工场中存在的一些主要问题。其中包括工人们建议创建中央工具库，用以提高工作效率和保证工具的可获得。

二是针对每次装运送货前，进行质量控制和实际点数，如果存在差异则进行 100% 的检查。并采用计算机系统协调，确保精确至上。

三是应用激光扫描技术，以 99.9% 的精确性来跟踪 230000 个存货单位。

从以上案例中，你认为仓库应如何提高质量？

思考题：

1. 仓库治安管理有什么内容？仓库如何组织治安管理工作？
2. 什么是火灾的三要素？仓库有哪些主要的着火源？
3. 仓库火灾有哪些类别？
4. 仓库如何防火和灭火？常用哪些消防灭火设备？如何使用常用灭火器？
5. 仓库须遵循怎样的消防管理方针，采取怎样的组织和管理原则？
6. 台风的危害主要表现在哪些方面？如何开展防台和抗台工作？
7. 仓库如何防范雨湿货物？
8. 仓储作业有怎样的安全特性？如何开展仓库安全作业管理？
9. 怎样做到仓库安全作业？
10. 仓储质量管理有什么意义？仓储质量特征表现在哪些方面？
11. 如何做好仓储质量管理？

第九章 仓储成本管理

[学习目的] 通过本章的学习，了解仓库经营的成本构成，成本分析的意义；掌握仓储费的定价方法；了解仓储库存成本管理原则和基本方法，能够对成本进行控制和开展成本管理。

成本管理在企业管理活动中起着极其重要的作用。它不仅有利于企业揭示问题，找出差距，提高管理水平，而且还可以分清成本的经济责任，促进企业成本责任制完善。

第一节 仓储成本分析

一、仓储成本分析的目的与意义

成本分析是为了满足企业各管理层次了解成本状况及进行经营决策的需要，以成本核算资料为基础，结合其它有关的核算、计划和统计资料，采用一定的方法解剖成本变动的原因、经营管理问题及业绩的管理活动。

仓储成本是指包括由于仓储设施数量变化而发生的所有费用。通常仓储成本被很不合理地划分到存货成本中，应该分清仓储成本和存货成本，大多数仓储成本不随存货水平变动而变动，而是随存储地点的多少而变。划分仓储成本和存货成本可以更好地辩清成本状态，有利于企业做出正确决策。

通过仓储成本分析，把库存控制到最佳数量，尽量少用人力、物力、财力把库存管理好，获取最大的供给保障，这是很多企业家、经济学家寻求的目标，甚至是企业之间生存竞争的重要一环。

不同领域的库存控制有不同的目标。库存成本控制分析有如下的目的：

1. 库存成本达到最低

这往往是企业需要通过降低库存成本以降低成本、增加赢利和增加竞争能力所选择的目标。

2. 保证供给程度最高的目标

该目标使企业有很多的销售机会，会带来一定的经济效益，相比之下压低库存意义不大，这就特别强调库存对其他经营、生产活动的保证，而不强调库存本身的成本。在企业通过增加生产以扩大经营时，常常选择这种控制目标。

3. 不容许缺货

企业由于技术、工艺条件决定，不容许停产，因此必须以不缺货为控制目标，能起到不停产的保证作用。企业某些重大决策，必须以供货保证与其他企业履约，否则会受到罚款、索赔等。企业也可制定不容许缺货的控制目标。

4. 限定资金

企业必须在限定资金前提下实现供应，这就需要以此为前提进行库存。

5. 快速反应

在一个大的系统中，库存控制不依本身经济性来确定目标而以大系统要求确定目标，这常常出现以最快速度实现进出货为目标来控制。通过成本分析，即时了解库存状况，从而制定进出货方案，以减少因信息滞后而带来的损失。

6. 仓储经营管理

仓储经营管理是独立经营的仓储企业的生命，也是非独立经营的附属仓储必须考虑的管理项目(如独立核算)。经营管理的核心是通过对仓储成本的分析，通过不同经营方案的比较，选择成本最低、收益最大的方案制定经营计划，开展经营。

7. 仓储产品定价

对社会提供仓储产品的仓储企业，在与仓储产品需求方交换仓储产品时，需要准确的确定产品的价格，即仓储费。仓储费制定的前提就是仓储所要花费的成本。

二、仓储成本的构成

仓储成本是因一段时期内储存或持有商品而导致的，大致与所持有的平均库存量成正比。该成本可以分为四种：空间成本、资金成本、库存服务成本和库存风险成本。

1. 空间成本(Space Costs)

空间成本是因占用储存建筑内立体空间所支付的费用。如果是租借的空间，储存费用一般按一定时间内储存产品的重量来计算，例如元 / (t·月)。如果是自有仓库或合同仓库，则空间成本取决于分担的固定成本和运营成本，这些运营成本都是与储存空间相关的(如供暖和照明)；同时还取决于与存储量相联系的固定成本，如建筑和存储设施成本。在计算在途库存的持有成本时，不必考虑空间成本。

2. 资金成本(Capital Costs)

资金成本指库存占用资金的成本。该项成本可占到总库存成本的 80% (见表 9—1)，同时也是各项库存持有成本中最捉摸不定、最具主观性的一项。其中原因有两个：第一，库存是短期资产和长期资产的混合，有些存货仅为满足季节性需求服务，而另一些则为迎合长期需求而持有。第二，从优惠利率到资金的机会成本，资金成本差异巨大。人们对用于库存的资金成本的确切数企业的平均回报率，也有人认为最低资金

表 9-1 库存持有成本因素的相对比重

成本	比例
利息和机会	82. 00%
仓耗	14. 00%
存储和搬运	3. 25%
财产税	0. 50%

另一些则使用

3. 库存服务成本(Inventory Service Costs)

为库存商品提供的各项服务的成本，包括信息服务、文件服务等。服务成本与服务水平正相关。保险和税收也构成库存持有成本的一部分，因为他们的水平基本上取决于持有的库存量。保险作为一种保护措施，帮助企业预防火灾、风暴或偷窃所带来的损失。仓储的税收包括仓储营业税或者企业所得税在仓储中的分摊。由于税收是国家强制参与企业收入的分配，企业需要通过价格转嫁由消费者承担。

4. 库存风险成本(Inventory Risk Costs)

与产品变质、短少(偷窃)、损害或报废相关的费用构成库存成本的最后一项。在保有库存的过程中，存货会被污染、损坏、腐烂，被盗或由于其他原因不适于或不能用于销售。与之相关的成本可用产品价值的直接损失来估算，也可用重新生产产品或从备用仓库供货的成本来估算。仓库未履行合同的违约金、赔偿金也构成库存的风险成本。

具体来说，仓储经营中的成本是由投入仓储生产中的各种要素的成本和费用所构成的。这些要素包括：直接生产人员的工资和福利费、固定资产折旧、能源费、耗损材料费、设备维修费、劳动保护安全费、资金利息、保险费、管理费用、外部协作费等等。此外，由仓储企业承担的税费也应作为成本计入。

仓储成本可以分为固定成本和变动成本两部分。固定成本是指不随储量变化而发生变化的固定投入；变动成本则是随着储量的增加而增加的成本支出。就仓储保管的过程而言，可以将仓储成本分为保管费和搬运费两大组成部分。

第二节 仓 储 费

一、仓储管理费

仓储管理费是指发生在仓储期间整体成本的总和。仓储管理费直接表示了仓储的成本，是仓储成本核算、成本管理、仓储费定价的依据。

仓储管理费由一定时期的仓储经营的资本费用、保管费、搬运费、耗损费、保险费、税费等构成。其中资本费用表现为所使用资本的利息，包括自有资本的利息。

仓储管理费=资本费用+保管费+搬运费+耗损费+保险费+税费
将仓储管理费分摊到同期的仓储量中，就可以确定每一仓储量的仓储成本。

$$\text{库存费率} = \frac{\text{库存管理费}}{\text{库存额}}$$

通过以上等式可以确定每单位库存量的单位成本。而将库存管理费分摊到库存商品的资产上，就形成了单位资金库存费率。

$$\text{单位资金库存费率} = \frac{\text{库存管理费}}{\text{库存额}}$$

二、平均成本定价法

要想得出真实的期末存货值，又要得出真实成本，就需要用到平均成本法。这种方法并不需要说明哪个单位先出或后出，只需确定每项物品在某一时期内的平均成本，从而可以确定所收取的仓储的费用。其中有三种可以使用的平均数：算术平均数，加权平均数，移动平均数，这三种平均数据都可以在定期库存系统中使用，但只有移动平均数最适合连续库存系统。

算术平均数可以用仓储的单位成本之和除以储量或入库次数来确定。算术平均数忽略批量的大小，即给予每批库存以相等的权数，而不管物品数量的不同。加权平均数除考虑不同批次的单位成本外，还考虑数量，故比算术平均数真实。移动平均数就是计算每次采购或追加库存后的平均单位成本，此法最适合用电脑管理的库存作业。

算术平均数和加权平均数都要在该期结束后才能算出，所以，它们均不适合连续库存系统，而移动平均数适合连续库存系统。各种平均数都适合定期库存系统，因为在该系统中，成本都是在该时期结束之后才进行分配的。根据平均成本法，在该时期内获得的所有同类物品的成本都要加以平均，以求出期末存货价值。

在成本增加或减少的时期内，平均成本法可以矫正增加或减少的部分，当存在上涨或下跌的趋势时平均成本法比其他存货流动法反映得更为平缓。平均成本法虽然简便，但此种单位成本不可能等于任意一个真实的数字，并且不能清晰地显示出价格的变化。

下面用几个例子来说明平均成本法。

例 1：某物品的定期库存记录如表 9—2 所示，该物品在 4 月 1 日的实物盘点得出期末库存量为 300 单位。当分别运用(a)算术平均数、(b)加权平均数、(c)移动平均数时，求商品成本为多少？

表 9-2 定期库存记录

日期	业务类型	数量	单价/元	总成本/元
1 月 1 日	期初库存	200	10.00	2000.00
1 月 31 日	期初库存	300	11.00	3300.00
2 月 28 日	期初库存	400	11.60	4640.00
3 月 31 日	期初库存	100	12.60	1260.00
总计		1000		11200.00

(a) 算术平均数

$$\text{算术平均数} = \frac{10.00 + 11.00 + 11.60 + 12.60}{4} = 11.30$$

单位成本为 11.30 元。

总成本=存货数量×单位成本=1000×11.30=11300.00 元

(b) 加权平均数

$$\text{加权平均数} = \frac{T_1Q_1 + T_2Q_2 + \dots + T_nQ_n}{n} = \frac{11.00 \times 200 + 11.00 \times 300 + 11.60 \times 400 + 12.60 \times 100}{1000} = 11.20$$

单位成本为 11.20 元

总成本=库存数量×单位成本=1000×11.20=11200.00 元

(c) 移动平均数

每次追加存货时新的移动平均数是通过成本求和，然后除以物品数量而得出的。该时期的移动平均数就是最后的移动平均数，值为 11.20 元，见表 9—3。

表 9—3 移动平均数

日期	数量	单价/元	总成本/元	移动平均数
1月1日	200	10.00	2000.00	10.00
1月31日	300	11.00	3300.00	10.60
2月28日	400	11.60	4640.00	11.00
3月31日	100	12.60	1260.00	11.20

总成本=(库存数量)×单位成本=1000×11.20=11200 元

应当指出的是，无论加权平均数或移动平均数都是针对相同成本的真实平均数。算术平均数会导致成本的小量失真。

例 2：根据表 9—4 所记载的连续库存记录，求该项目物品的存货价值总成本为多少？

表 9-4 连续库存记录（移动平均法）

	收入			发出			节余		
日期	单位成本 数量	总成本 /元	总成本 /元	单位成本 数量	总成本 /元	总成本 /元	单位成本 数量	总成本 /元	总成本 /元
1月1日							200	11.00	2200.00
1月31日	300	11.00	3300.00				500	10.60	5300.00
2月3日				400	10.60	4240.00	100	10.60	1060.00
2月28日	400	11.60	4640.00				500	11.40	5700.00
3月1日				300	11.40	3420.00	200	11.40	2280.00
3月31日	100	12.60	1260.00				300	11.80	3540.00

注：结余栏单位就是移动平均数，它是结余栏的总成本而得出的。

总成本即是发出栏总成本之和，即 7760.00 元(4240.00 元+3420.00 元)。期末存货价值是参照结余栏总成本项目中的最后金额得出的：300 单位，3540.00 元。

二、市场价格定价法

市场价格定价法是仓储企业根据市场行情、外来的压力和自身发展策略的需要，而制定的一种仓储费用收取的方法。现在仓储企业正处于转型期，仓储活动已成为市场经营活动，原来那种经营模式已不适合现代企业发展的要求，都在积极寻求在市场经济体制下走出一条适合本企业的发展道路。随着我国加入 WTO，一些行业已向外商开放，大量的外资涌进，迫使我国的仓储业必须按市场的规律来办事。市场价格定价法的实行，是企业按市场规律经营，增强企业灵活性的重要表现。

仓储市场定价是仓储产品供求双方在供求的对立统一中形成的双方都可以接受的价格，这种供求关系和供求价格是市场经济的灵魂，是市场经济中看不见的手。

仓储市场的需求是指在一定时期内，在一定的价格条件下全社会对仓储产品的总体需求量。仓储需求是社会对物资需求的派生需求，经济的增长、物质巨大的丰富、物流活动的活跃都将对仓储的需求量增加。但仓储总量仍然受到仓储本身成本影响，仓储费低时，仓储量增大；仓储费增高，仓储物对仓储费的承受能力减弱，仓储总量将会减少。仓储费与仓储量之间呈现如图 9-1 所示的递减现象。

仓储市场供给是指在一定时期内，在一定的价格条件下整体仓储业所能向市场提供的仓储产品的总量。随着价格的增加，仓储行业愿意提供的仓储能力越多；在价格低廉时，一些成本较高的仓库收不抵支，仓储企业宁愿减少供给，因而仓储供给能力是随着仓储市场价格的增加而增加，显现如图 9—2 的关系。

处在同一个市场的仓储需求和供给，必然要达到平衡，即处于供给量等于需求量的状态。那么，在相同的数量所对应的价格就是供需平衡时的市场价格，如图 9—3 所示。

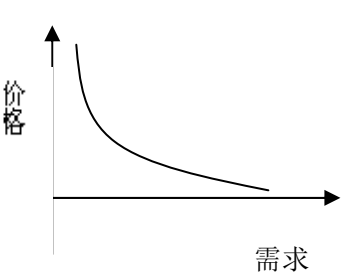


图 9-1 仓储需求

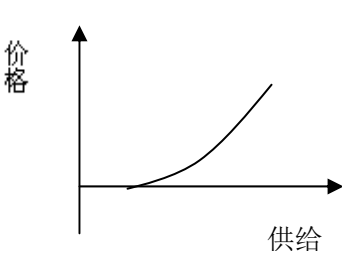


图 9-2 仓储供给

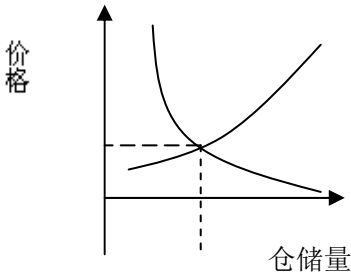


图 9-3 仓储量与价格

价格策略是指仓储企业在进行产品定价时所采取的方式。价格策略的目的为了提高企业本身在市场竞争中的竞争能力，在产品交换中获得更多的利润或者利益，使企业的损失降到最少。选择不同价格方法，取决于多种因素，其中包括组织类型、经济前景预期、行业的实际情况，税法以及其他规章制度。仓储企业根据本身的实际情况，选择不同的费用收取方法。仓储的价格策略有：分类差价、竞争价格、追随价格、价格歧视等等。

分类定价是指对不同的仓储物采取不同的定价，形成不同类别的仓储物的价差。对仓储物的分类可以采用不同劳动投入的分类，也可以采用不同价值的分类。

竞争价格是指采取积极的竞争策略时的定价，一般而言，该价格定得较低，采取部分让利的措施，使价格具有相对的竞争力。

追随价格也称为被动竞争价格，是指仓储企业完全按照市场中具有优势的仓储经营企业的价格定价，避免引起价格竞争。

价格歧视是指对不同的消费者采取不同定价的方式，通常有以下几种形式：（1）根据每个委托人的支付能力进行定价的一级价格歧视；（2）按照不同的仓储量进行定价的二级价格歧视；（3）针对不同的客户群采取不同价格的三级价格歧视。采取价格歧视一般需要有一定的条件：仓储企业具有一定的垄断能力，能够将市场进行细分，不同市场的客户具有不同的价格承受能力。

四、价格单位

仓储费的价格以t天为基本单位，吨以下的尾数保留保留三位小数，第四位起四舍五入。起点为1t·天，不足1t·天的按1t·天计算。

计费吨分为重量吨和体积吨。1重量吨为1000kg。体积吨是指用体积折算的吨位，1立方米为1体积吨。货物计费时对重量吨和体积吨择大计费。即1000kg货物的体积小于1立方米的，按重量吨计费；反之，1000kg体积大于1立方米的，按体积吨计费。

对于不可叠堆的货物，还可以以占用的仓库面积计费。面积计费一般以仓库的地面负荷折算成吨位计费。

五、其他价格

仓储费除了以保管费方式计费外，还有因仓库提供其他劳务而发生的费用，有进出仓费、装卸费、翻桩倒垛费、加工费等等，一般采用单独定价和收费的方式进行。

第三节 仓储成本管理

一、仓储成本管理的原则

1. 确定一定的存货量，保证生产的连续性

虽然说库存量越少越好，但在某种程度上与我们库存的目的——保证生产的连续性背道而驰。企业的生产必须以一定物料保证为基础，仅仅拥有设备是不够的。因为现在信息高速发达，企业可以从自身发展考虑，往往生产、进出货都是在很短的时间内完成。进货的批量、次数已成为企业考虑的对象。生产部门为了有节奏和不间断地生产，从原材料开始到中间在制品再到最后的产成品都要进行存储。为满足人们日常生活的需要，有关商业部门也要存储各种商品，以保证供应。

但是由于种种原因，生产与需求，供应与消费不能做到时间、空间和数量上的完全一致。所以经常由于供大于求而造成积压，浪费人力、物力和财力。当然，库存不足，发生缺货，也会妨碍正常的生产与销售，给企业带来经济损失。因此，客观上需要厂商设置库存系统，协调供需，建立合理的库存，使其在数量上既是充足的，又是最底的。在完成实现生产连续的同时，维持一定量的库存，一方面确保不会因缺货而带来的不必要的损失，另一方面不会因过多的库存而带来资金短缺和材料的损耗。

2. 运用库存管理系统即时了解库存

在发达国家，企业为了降低经营成本，增强竞争优势，各类库存管理的问题得到了广泛的研究与应用，已经取得显著的经济效益。尤其是近几年来，随着计算机的普及、网络的建立和信息处理技术的飞速发展以及现代立体仓库的建立，为库存理论的进一步应用和发展提供了良好的条件，开始出现了一整套计算机管理和控制的现代库存管理系统，初步实现了库存管理的自动化，企业即时了解库存量，制定出相应对策和方案。

3. 减少闲置资金，提高资金周转率

现在企业通过对仓储管理，减少商品物流流动时间，提高资金周转率。在国外，一些发达国家实行高效率物流，不但减少物流成本，而且提高资金周转率。我国的企业由于对物流发展不够重视，以致使每年资金周转率一般仅四次到五次，而在物流业发达的国家、则是我们的3倍到4倍。如果从经济学的角度来看，我们的1元，一年使用量可达6元左右，而在物流业发达的国家，一年使用量则可达20元左右。近几年来，我国一些企业渐渐发现这种差距，已积极发展高效物流，以减少库存，提高资金周转率。

二、储存合理化

1. 质量标志

保证被储存物的质量，是完成储存功能的根本要求，只有这样，商品的使用价值才能通过物流得以最终实现。在储存中增加了多少时间价值或是得到了多少利润，都是以保证质量为前提的。所以，储存合理化的主要标志中，为首的应当是反映使用价值的质量。

现代物流系统已经拥有很有效的维护物资质量、保证物资价值的技术手段和管理手段，也正在探索物流系统的全面质量管理问题，即通过物流全过程的控制，通过工作质量来保证储存物的质量。

2. 数量标志

在保证功能实现前提下有一个合理的数量范围。目前臂理科学的方法已能在各种约束条件的情况下，对合理数量范围做出决策，但是较为实用的还是在消耗稳定、资源及运输可控的约束条件下，所形成的储存数量控制方法，此点将在后面叙述。

3. 时间标志

在保证功能实现前提下，寻求一个合理的储存时间，这是和数量有关的问题，储存量越大而消耗速率越慢，则储存的时间必然长；相反则必然短。在具体衡量时往往用周转速度指标来反映时间标志，如周转天数、周转次数等。

在总时间一定前提下，个别被储物的储存时间也能反映合理程度。如果少量被储物长期储存，成了呆滞物或储存期过长，虽反映不到宏观周转指标中去，也标志着储存存在不合理。

4. 结构标志

结构标志是从被储物不同品种、不同规格、不同花色的储存数量的比例关系对储存合理性的判断。尤其是相关性很强的各种物资之间的比例关系，更能反映储存合理与否。由于这些物资之间相关性很强，只要有一种物资出现耗尽，即使其他种物资仍有一定数量，也会无法投入使用。所以，不合理的结构影响面并不仅局限在某一种物资身上，而是有扩展性。结构标志重要性也可由此确定。

5. 分布标志

指不同地区储存的数量比例关系，以此判断和当地需求比，对需求的保障程度。也可以此判断对整个物流的影响。

6. 费用标志

仓租费、维护费、保管费、损失费、资金占用利息支出等等，都能从实际费用上判断储存的合理与否。

三、降低库存成本的途径

(1)分类管理。进行储存物的 ABC 分析，确定重点管理和一般管理的分类。ABC 分析是实施储存合理化的基础分析，在此基础上可以进一步解决各类的结构关系、储存量、重点管理、技术措施等合理化问题。在 ABC 分析基础上实施重点管理，分别决定各种物资的合理库存储备数量及经济地采用合理储备的办法，分门别类地进行仓储成本控制。

(2)在形成了一定的社会总规模前提下，追求经济规模，适当集中库存。适度集中储存是合理化的重要内容。适度集中库存是利用储存规模优势，以适度集中储存代替分散的小规模储存来实现合理化。

集中储存是面对两个制约因素，在一定范围内取得的优势的办法，一是储存费，二是运输费。过分分散，每一处的储存保证的对象有限，互相难以调度调剂，则需分别按其保证对象要求确定库存量。而集中储存易于调度调剂，集中储存总量可大大低于分散储存之总量。过分集中储存，储存点与用户之间距离拉长，储存总量虽降低，但运输距离拉长，运费支出加大，在途时间延长，又迫使周转储备增加。所以，适度集中的含义是主要在这两方面取得最优的集中程度。

适度集中库存除在总储存费及运输费之间取得最优之外，还有其他优点：

- 1) 对单个用户的保证能力提高
- 2) 有利于采用机械化、自动化方式
- 3) 有利于形成一定批量的干线运输
- 4) 有利于成为支线运输的始发站

(3)加速周转，提高单位产出。储存现代化的重要课题是将静态储存变为动态储存，周转速度一快，会带来一系列的好处：资金周转快，资本效益高，货损货差小、仓库吞吐能力增加、成本下降等等。具体做法诸如采用单元集装存储，建立快速分拣系统，都有利于实现快进快出，大进大出。

(4)采用有效的“先进先出”方式，保证每个被储物的储存期不至过长。“先进先出”是一种有效的方式，也成了储存管理的准则之一。有效的先进先出方式主要有：

1)贯通式货架系统。利用货架的每层形成贯通的通道，从一端存入物品，另一端取出物品，物品在通道中自行按先后顺序排队，不会出现越位等现象。贯通式货架系统能非常有效地保证先进先出。

2)“双仓法”储存。给每种被储物都准备两个仓位或货位，轮换进行存取，再配以必须在一个货位中取光后才可以补充的规定，则可以保证实现“先进先出”。

3)计算机存取系统。采用计算机管理，在存货时向计算机输入时间记录，编入一个简单的按时间顺序

输出的程序，取货时计算机就能按时间给予指示，以保证“先进先出”。这种计算机存取系统还能将“先进先出”保证不做超长时间的储存和快进快出结合起来，即在保证一定先进先出的前提下，将周转快的物资随机存放在便于存储之处，以加快周转，减少劳动消耗。

(5)提高储存密度，提高仓容利用率。其主要目的是减少储存设施的投资，提高单位存储面积的利用率，以降低成本、减少土地占用。具体有下列三种方法：

1)采取高垛的方法，增加储存的高度。具体方法有采用高层货架仓库、集装箱等都可比一般堆存方法大大增加储存高度。

2)缩小库内通道宽度以增加储存有效面积。具体有采用窄巷道式通道，配以轨道式装卸车辆，以减少车辆运行宽度要求；采用侧叉车、推拉式叉车，以减少叉车转弯所需的宽度。

3)减少库内通道数量以增加储存有效面积，具体方法有采用密集型货架，采用不依靠通道可进车的可卸式货架，采用各种贯通式货架，采用不依靠通道的桥式吊车装卸技术等等。

(6)采用有效的储存定位系统有效。储存定位的含义是被储存物位置的确定。如果定位系统有效，能大大节约寻找、存放、取出的时间，节约不少物化劳动及活劳动，而且能防止差错，便于清点及实行订货点等的管理方式。储存定位系统可采取先进的计算机管理，也可采取一般人工管理。行之有效的方式主要有：

1)“四号定位”方式。用一组四位数字来确定存取位置的固定货位方法，是我国手工管理中采用的科学方法。这四个号码是：序号、架号、层号、位号。这就使每一个货位都有一个组号，在物资入库时，按规划要求，对物资编号，记录在帐卡上，提货时按四位数字的指示，很容易将货物拣选出来。这种定位方式可对仓库存货区事先做出规划，并能很快地存取货物，有利于提高速度，减少差错。

2)电子计算机定位系统。是利用电子计算机储存容量大、检索迅速的优势，在入库时，将存放货位输入计算机，出库时向计算机发出指令，并按计算机的指示人工或自动寻址，找到存放货，拣选取货的方式。一般采取自由货位方式，计算机指示入库货物存放在就近易于存取之处，或根据入库货物的存放时间和特点，指示合适的货位，取货时也可就近就便。这种方式可以充分利用每一个货位，而不需要专位待货，有利于提高仓库的储存能力，当吞吐量相同时，可比一般仓库减少建筑面积。

(7)采用有效的监测清点方式。对储存物资数量和质量的监测有利于掌握仓储的基本情况，也有利于科学库存控制。在实际工作中稍有差错，就会使帐物不符，所以，必须及时且准确地掌握实际储存情况，经常与帐卡核对，确保仓储物资的完好无损，这是人工管理或计算机管理必不可少的。此外，经常的监测也是掌握被存物质数量状况的重要工作。监测清点的有效方式主要有：

1)“五五化”堆码。这是我国手工管理中采用的一种科学方法。储存物堆垛时，以“五”为基本计数单位，堆成总量为“五”的倍数的垛形，如梅花五、重迭五等等。堆码后，有经验者可过目成数，大大加快了人工点数的速度，而且很少出现差错。

2)光电识别系统。在货位上设置光电识别装置，该装置对被存物扫描，并将准确数目自动显示出来。这种方式不需人工清点就能准确掌握库存的实有数量。

3)电子计算机监控系统。用电子计算机指示存取，可以避免人工存取容易出现差错的弊端，如果在被存物上采用条形码技术，使识别计数和计算机联结，每存、取一件物品时，识别装置自动将条形码识别并将其输入计算机，计算机自动做出存取记录。这样只需向计算机查询，就可了解所存物品的准确情况，因而无需再建立一套对实有数的监测系统。

案例一：齐鲁石化物资部门的库存管理办法

强化资金使用管理，调整库存物资结构，减少储备资金占用，是企业增加经济效益的重要节点。在这一环节齐鲁石化物资管理部门采取了缜密的措施：

一是对储备资金实行定额管理。制定物资储备定额，把储备资金占用分解到各科室、各专业、各岗位，明确责任；坚持定期库存结构分析制度和清仓利库制度；还建立了仓储管理对计划采购和入库物资的监督约束机制，与经济责任制挂钩并加大奖励力度，有效地控制了无计划物资和积压物资的产生。

二是调整库存物资分析，查明责任，责任到人；为了保证生产的急需，还确定了特储物资；对于一年以内确无使用方向的沉淀物资，采取调剂、改制代用、返销和降价销售等方法，多渠道、多方位地处理积压物资。为了使这项工作落到实处，尽快盘活资金，公司采取了分解压库指标，层层落实，限制完成的方法。这种做法取得了积极的效果，仅2000年1~4月份就降库存900余万元。

三是推行零库存管理，开辟和利用社会库存。公司根据物资的重要程度、使用时间、使用方向以及社会资源状况，确定了物资实行零库存管理的品种、最佳进货批量以及最有效的进货时间，充分利用社会库存来实现零库存管理，从而达到了以最合理的储备额保证生产建设的物资需要，又降低了储备资金占用，加快了资金周转，各企业增加了实质性的经济效益，

通过这些措施，齐鲁石化公司1999年全公司储备资金平均占用(不含储备原油)比1996年下降了27977万元，资金周转加快了53天，见表9—5。

表9—95 公司储备资金周转表 (单位：万元)

年度	资金平均占用 / 元	周转天数
----	------------	------

1 9 9 6	7 7 9 7 0	1 3 0
1 9 9 7	5 7 4 6 5	9 9
1 9 9 8	6 1 6 8 4	1 0 4
1 9 9 9	4 9 9 9 3	7 7

同时，该公司还紧紧把住采购这一关，彻底避免出现盲目采购，造成新的积压现象发生，增加库存的压力。1995 年以前齐鲁石化公司下属有 22 个单位设有物资供应部门，年采购总额达到 21 亿元，储备资金占用达 11.33 亿元，其中 3 年以上无动态物资 2888.66 万元，5 年以上无动态 5730.63 万元，两项合计 8000 多万元，究其原因是因为多头采购和重复储备造成的。为此，齐鲁石化公司在物资供应系统逐步实行了生产基建合并和事业单位及新老区物资供应部门的集中归口管理，在物资系统建立了生产基建物资计划管理两条线，对外采购一个口的“Y”型管理模式；同时加强了合同管理，建立了价格管理体系和质量保证体系；公司还采取了采购资金双向控制方法。所谓“双向控制”是指各单位在对外进行采购物资前，采购计划必须先由物资供应和设备主管部门核对审批；对各单位申报的采购资金使用计划由公司财务处对照物资计划进行审批，从“物流”和“资金流”双向控制的有效结合，防止随意改变资金用途和造成资金沉淀，防止超计划采购，同时避免因多头采购而造成重复储备等现象的发生。

案例二：青啤集团的现代物流管理

青啤集团引入现代物流管理方式，加快产成品走向市场的速度，同时使库存占用资金、仓储费用及周转运输在一年多的时间里降低了 3900 万元。青啤集团从开票、批条子的计划调拨，到在全国建立代理经销商制，是青啤集团为适应市场竞争的一次重大调整。但在运作中却发现，由代理商控制市场局面，在市场上倒来倒去的做法，只能牵着企业的鼻子走，加上目前市场的信誉度较差，使青啤集团在组织生产和销售时遇到很大困难。

1998 年第一季度，青啤集团以新鲜度管理为中心的物流管理系统开始启动，当时青岛啤酒的产量不过 30 多万吨，但库存就高达 3 万吨。限产处理积压，按市场需求组织生产成为当时的主要任务。青啤集团将“让青岛人民喝上当周酒，让全国人民喝上当月酒”作为目标，先后派出两批业务骨干到国外考察、学习，提出了优化产成品物流渠道的具体做法和规划方案。这项以消费者为中心，以市场为导向，以实现“新鲜度管理”为载体，以提高供应链运行效率为目标的物流管理改革，建立起了集团与各销售点物流、信息流和资金流全部由计算机网络管理的智能化配送体系。

青啤集团首先成立了仓储调度中心，对全国市场区域的仓储活动进行重新规划，对产品的仓储、转库实行统一管理和控制。由提供单一的仓储服务，到对产成品的市场区域分布、流通时间等全面的调整、平衡和控制，仓储调度成为销售过程中降低成本、增加效益的重要一环。以原运输公司为基础，青啤集团注册成立了具有独立法人资格的物流有限公司，引进现代物流理念和技术，完全按照市场机制运作。作为提供运输服务的卖方，物流公司能够确保按规定要求，以最短的时间、最少的环节和最经济的运送方式，将产品送至目的地。同时，青啤集团应用建立在 INTERNET 信息传输基础上的 ERP 系统，筹建了青岛啤酒集团技术中心，将物流、信息流、资金流统一在计算机网络的智能化管理之下，建立起各分公司与总公司之间的快速信息通道，及时掌握各地最新的市场库存、货物和资金流动情况，为制定市场策略提供准确的依据，并简化了业务运行程序，提高了销售系统的运作效率，增强了企业的应变能力。青啤集团还对运输仓储过程中的各个环节进行了重新整合、优化，以减少运输周转次数，压缩库存，缩短产品仓储和周转时间等。具体做法是根据客户订单，产品从生产厂直接运往港口、车站；省内订货从生产厂直接运到客户仓库。仅此一项，每箱的成本就下降了 0.5 元。同时对仓储的存量作了科学的界定，并规定了上限和下限，上限为 12 万 t。低于下限发出要货指令，高于上限再安排生产，这样使仓储成为生产调度的平衡器，从根本上改变了淡季库存积压、旺季市场断档的局面，满足了市场对新鲜度的需求。

目前，青啤集团仓库面积由 70000 多 m² 下降到 29260m²，产成品库存量平均降到 6000 吨。这个产品物流体系实现了环环相扣，销售部门根据各地销售网络的要货计划和市场预测，制定销售计划；仓储部门根据销售计划和库存，及时向生产企业传递要货信息；生产厂有针对性地组织生产，物流公司则及时地调度运力，确保交货质量和交货期。同时销售代理商在有了稳定的货源供应后，可以从人、财、物等方面进一步降低销售成本，增加效益。经过一年多的运转，青岛啤酒物流网已取得了阶段性成果。先是市场销售的产品新鲜度提高，青岛及山东市场的消费者可以喝上当天酒、当周酒；省外市场的东北、广东及沿海城市的消费者，可以喝上当周酒、当月酒。其次是产成品周转速度加快，库存下降使资金占用下降了 3500 多万元；再是仓储面积降低，仓储费用下降 187 万元，市内周转运输费降低了 189.6 元。

现代物流管理体系的建立，使青啤集团的整体营销水平和市场竞争能力大大提高，1999 年，青岛啤酒集团产销量达到 107 万吨，再登国内榜首。其建立的信息网络系统还具有较强的扩展性，为企业在拥有完善的物流配送体系和成熟的市场供求关系时开展电子商务准备了必要的条件。

[思考题]

1. 仓储成本有哪些构成要素和项目？
2. 平均成本定价的三种方式分别怎样采用？
3. 市场价格如何确定？
4. 仓储企业定价可以采用哪些策略？
5. 如何降低仓储经营成本？

第十章 特殊货物仓储管理

学习目的：了解包括危险品、冷藏货物、粮仓等特殊货物仓储的基本知识和管理要求；建立特殊仓库特殊管理的思想。

第五节 危险品仓储管理

一、危险品概述

1. 危险品的概念和种类

危险品又称为危险化学品、危险货物，是指具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，在运输、装卸和储存过程中，容易造成人身伤亡和财产毁损而需要特别防护的货物。

危险化学品特征就是危害性，但各种危险品的危害具有不同的表现，根据危险品的首要危险特性共分为九大类，分别是：(1)爆炸品、(2)压缩气体和液化气体、(3)易燃液体、(4)易燃固体、(5)自燃物品和遇湿易燃物品、(6)氧化剂和有机过氧化物、(7)有毒品、(8)腐蚀品、(9)杂类。具体包括列入国家标准《危险货物物品名表》(GB12268)和国务院经济贸易综合管理部门公布(会同公布)的剧毒化学品目录和其他危险化学品。危险品还包括未经彻底清洗的盛装过危险品的空容器、包装物。危险品除了具有分类的主要危险特性外，还可能具有其他的危害特性，如爆炸品大都具有毒性、易燃性等。

2. 危险品管理制度与法规

危险品国家实现严格的管理，采取相应管理部门审批、发证、监督、检查的系列管理制度。包括经济贸易管理部门的经营审批，公安部门的通行证发证，质检部门的包装检验发证，环境保护部门的监督管理，铁路、民航、交通部门的运输管理，卫生行政部门的卫生监督，工商管理的经营管理等。对于政府部门的依法实施的监督检查，危险化学品单位不得拒绝、阻挠。

危险品管理采取依法管理的原则，严格根据法规的规定和国家标准实施管理。涉及到危险品仓储和运输的管理法规有：《危险化学品安全管理条例》、《危险货物分类和品名编号》(GB6499)、《危险货物物品名表》(GB12268)，各种运输方式的“危险货物运输规则”，以及环境保护法、消防法的相关规范和其他安全生产的法律和行政法规，涉及到国际运输的危险货物还需要执行《国际海运危险货物规则》。

3. 危险品的编号与分级

国家标准 GB6944《危险货物分类和品名编号》规定，危险货物物品名编号由五位阿拉伯数字组成，分别表示危险货物的所属类别、项号和顺序号。如品名编号为 43025，该危险品属于第四类、第 4.3 项的遇湿易燃物品，顺序号为 025。此外国际贸易和运输的危险品，还需要有符合《国际海运危险货物规则》的联合国编号 UN NO。

根据危险货物的危险程度各类危险品划分为一级和二级危险品。危险性大的为一级危险品，危险性小的为二级危险品。危险品的分级在品名编号中由后 3 位数字的顺序号表示，顺序号小于 500 的为一级危险品，顺序号大于 500 的为二级危险品。前例中的 43025 则为一级危险品。其中爆炸品、压缩气体、液化气体、感染性物品和放射性物品均为一级危险品；其他可能为一级也可能为二级危险品。

4. 危险品包装标志

危险品的外包装上需要有明确、完整的标志和标识。包括危险品的包装标志、储运图示标志、收发货标志，具体有包装容器的等级、编号，危险品的品名、收发货人、重量尺度、运输地点、操作指示，危险品的危险性质（见附录所示）、等级的图示等。

5. 危险品包装

危险品的包装是危险品安全的保障。包括保护危险品不受损害和外界的直接影响，保持危险品的使用价值；防止危险品对外界造成损害，避免发生重大危害事故；形状规则的包装方便作业和便于堆放储存；固定标准的包装确保危险品的单元数量的限定。危险品的包装完全根据法规和标准进行，如“危险货物运输包装通用技术条件”（GB12463-90）等。

危险品的包装要经过规定的性能试验和具有检验标志，具有足够的强度，没有损害和变形、封口严密等。包装使用与危险品不相忌的材料，按包装容器所注明的使用类别盛装危险品。

危险品有上千种，按其危险性质确定包装，可分为通用包装和专用包装两类。通用包装适用于第 3、4、5、6.1 类中的大部分货物和第 1、8 类中的部分货物。其余货物由于其各自特殊危险性质，只能采用专用包装。

（1）危险品货物的通用包装

危险品运输规则将危险品的通用包装分为三个等级。在危规的总索引表和物质明细表，依据其危险程度指明了所列货物应采用的包装等级要求。很明显，根据所列的包装等级反过来即能判断出该危险货物的危险程度。三类包装等级的含义是：

I 类包装——能盛装高度危险性的货物

II 类包装——能盛装中度危险性的货物

III 类包装——能盛装低度危险性的货物

根据正常运输条件下可能遇到的撞击、挤压、摩擦等情况，对危险货物包装进行各种模拟试验，是检验其包装强度的方法。显然，对危险性越大的货物，其包装模拟试验的标准也应该越高。包装等级的划分由其包装模拟试验的标准确定。模拟试验的项目包括跌落试验、渗漏试验、液压实验、堆码试验等。每一类型的包装实验品只需按规定作其中的一项或几项试验。例如：对满载固体拟装货物的铁桶包装进行的跌落试验，规定的试验标准是：I 类包装的跌高度是 1.8m，II 类包装是 1.2m 和 III 类包装是 0.8m。实验品如被在规定的高度跌落于试验平台后，无影响运输安全的损坏，则视为合格。

（2）危险货物的专用包装

第 1 类的部分爆炸品，因对防火、防震、防磁等特别要求，需要选用物质明细表中规定的或主管部门批准的包装材料、类型和规格的专用包装。除非明细表中有特别规定，第 1 类爆炸品中其余的物质和物品

的包装均应满足上述通用包装要求。

第 2 类危险货物均需采用耐压容器的专用包装。根据 15° C 时，容器所承受的压力不同，可进一步分为低压容器（ $\leq 2\text{MPa}$ ）、中压容器（ $> 2\text{MPa}$ 且 $\leq 7\text{MPa}$ ）和高压容器（ $> 7\text{MPa}$ ）三种。本类货物的包装及其试验标准，主要由各国有关的主管机关制定和监管。

第 7 类危险货物的包装，不但要能防护内装货物，而且要能起到将辐射减弱到容许强度并促进散热等作用。这类货物的包装设计及其试验必须符合国际原子能机构（IAEA）有关文件的专门规定。按货物的运输指数（TI），这类货物的包装分为三个等级。I 类包装（TI 约为 0）、II 类包装（ $TI > 0$ 且 $TI < 1$ ）和 III 类包装（ $TI > 1$ ）。其中 I 类包装的图案标志呈现白色，II、III 类包装的图案标志均呈现黄色并须注明其 TI 数值。这种包装分类方法恰好与危险货物通用包装等级分类方法相反，即危险程度越大，包装等级号也越大。

此外，第 3、4、5、8 等类中一些特殊危险货物也必须采用专用包装，如：双氧水、黄磷、碳化钙等。应注意的是，曾盛装过危险货物的空容器，除经清洗或处理外，均应保持其原危险货物标志，并视作所装过的危险货物对待。

对有毒商品的包装要明显地标明有毒的标志。防毒的主要措施是包装严密不漏、不透气。例如重铬酸钾（红矾钾）和重铬酸钠（红矾钠），为红色带透明结晶，有毒，应用坚固附桶包装，桶口要严密不漏，制桶的铁板厚度不能小于 1.2mm。对有机农药一类的商品，应装入沥青麻袋，缝口严密不漏。如用塑料袋或沥青纸袋包装的，外面应再用麻袋或布袋包装。用作杀鼠剂的磷化锌有剧毒，应用塑料袋严封后再装入木箱中，箱内用两层牛皮纸、防潮纸或塑料薄膜衬垫，使其与外界隔绝。

对有腐蚀性的商品，要注意商品和包装容器的材质发生化学变化。金属类的包装容器，要在容器壁涂上涂料，防止腐蚀性商品对容器的腐蚀。例如包装合成脂肪酸的铁桶内壁要涂有耐酸保护层，防止铁桶被商品腐蚀，从而商品也随之变质。再如氢氟酸是无机酸性腐蚀物品，有剧毒，能腐蚀玻璃，不能用玻璃瓶作包装容器，应装入金属桶或塑料桶，然后再装入木箱。甲酸易挥发，其气体有腐蚀性，应装入良好的耐酸坛、玻璃瓶或塑料桶中，严密封口，再装入坚固的木箱或金属桶中。

对黄磷等易自燃商品的包装，宜将其装入壁厚不少于 1mm 的铁桶中，桶内壁须涂耐酸保护层，桶内盛水，并使水面浸没商品，桶口严密封闭，每桶净重不超过 50kg。再如遇水燃烧的物品如碳化钙，遇水即分解并产生易燃乙炔气，对其应用坚固的铁桶包装，桶内充入氮气。如果桶内不充氮气，则应装置放气活塞。

对于易燃、易爆商品，例如有强烈氧化性的，遇有微量不纯物或受热即急剧分解引起爆炸的产品，防爆包装的有效方法是采用塑料桶包装，然后将塑料桶装入铁桶或木箱中，每件净重不超过 50kg，并应有自动放气的安全阀，当桶内达到一定气体压力时，能自动放气。

二、危险品仓储的基本要求

1. 危险品仓库选址

危险品仓库需要根据危险品的危害特性，依据政府的市政总体规划，选择合适的地点建设。危险品仓库一般设置在郊区较为空旷的地区，远离居民区、供水原、主要交通干线、农业保护区、河流、湖泊等，在当地常年主导风向的下风处。建设危险品仓库必需获得政府经济贸易管理部门审批。

2. 危险品仓库建筑和设施

危险品仓库的建筑结构需要根据危险品的危险特性和发生危害的性质，采用妥善的建筑形式，并取得相应的许可。建筑和场所需根据危险化学品的种类、特性，设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备。仓库和设施要符合安全、消防国家标准的要求，并设置明显标志。

3. 设备管理

危险化学品的仓库实行专用仓库的使用制度，设施和设备不能用作其他使用。各种设施和设备要按照国家相应标准和有关规定进行维护、保养，进行定期检测，保证符合安全运行要求。对于储存使用剧毒化学品的装置和设施要每年进行一次安全评价；仓储和使用其它危险品的，储存装置每两年进行一次安全评价。对评价不符合要求的设施和设备应停止使用，立即更换或维修。

4. 库场使用

危险化学品必须储藏在专用仓库、专用场地或者专用储藏室内。危险品仓库专用的要求，不仅包括不能仓储普通货的危险品专区专用，还包括不同危险品种类的专用仓库分类存放，各仓库的存放确定危险品的种类。与危险品仓储需经管理部门批准一样，危险品仓改变用途，或改存放其他危险品，也需要相应的管理部门的审批。

危险品的危害程度还与存放的危险品的数量有关，仓库需要根据危险品的特性和仓库的条件，确定各仓库的存量。例如，黄埔港务公司：第 12 仓楼下，堆存限额 1078 吨，不能堆放一级易燃液体和一级有机过氧化物。

5. 危险化学品从业人员的要求

从事危险化学品生产、经营、储存、运输、使用或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

三、危险品的保管

1. 严格和完善的管理制度

为了保证危险货物仓储的安全，仓库需要依据危险品管理的法律和法规的规定，根据仓库的具体实际

和危险品的特性，制定严格的危险品仓储管理各类安全制度、责任制度，安全操作规程，并在实践中不断完善。仓库需要制定的管理制度主要有：“危险货物管理规则”、“岗位责任”、“安全防护措施”、“安全操作规程”、“装卸搬运方案”、“保管检查要求”、“垛型和堆积标准”、“验收标准”、“残损溢漏处理程序”、“应急措施”等。

保管单位还要根据法规规定和管理部门的要求，履行登记、备案、报告的法律和行政义务。

2. 出入库管理

危险货物进入仓库，仓库管理人员要严格把关，认真核查品名标志，检查包装，清点数量。细致地做好核查登记。对于品名、性质不明或者包装、标志不符，包装不良的危险品，仓库员有权拒收，或者依据残损处理程序进行处理，未经处理的包装破损危险品不得进入仓库。剧毒化学品实行双人收发制度。送、提货车辆和人员不得进入存货区，由仓库在收发货区接受和交付危险货物。

危险货物出库时，仓库员需认真核对危险货物的品名、标志和数量，协同提货人、承运司机查验货物，确保按单发货，并做好出库登记，详细记录危险货物的流向、流量。

3. 货位选择和堆垛

危险品的储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准。仓库管理人员要根据国家标准、危险特性、包装，根据所制定的管理制度，合适选择存放位置，根据危险货物对保管的要求，妥善安排相应的通风、遮阳、防水、湿度、控温条件的仓库或堆场货位。根据危险品的性质和包装确定合适的堆放垛型和货垛大小，其中桶装危险货不得超过三个桶高，袋装货不得超过 4m。库场内的危险货物之间以及和其他设备需保持必要的间距，其中：货垛顶距离灯具不小于 1.5m；货垛距墙不小于 0.5m；货垛之间不小于 1m；消防器材、配电箱周围 1.5m 范围内禁止堆货或放置其他物品；仓库内消防通道不小于 4m，货场内的消防主通道不小于 6m。

危险货物堆叠时要整齐、堆垛稳固，标志朝外，不得倒置。货堆头悬挂标有危险品编号、品名、性质、类别、级别、消防方法的标志牌。

4. 安全作业

危险品装卸作业前应详细了解所装卸危险货物的性质、危险程度、安全和医疗急救等措施，并严格按照有关操作规程和工艺方案作业。根据货物性质选用合适的装卸机具。装卸易爆货物，装卸机械应安置火星熄灭装置，禁止使用非防爆型电气设备。作业前应对装卸机械进行检查，装卸搬运爆炸品、有机过氧化物、一级毒害品、放射性物品，装卸搬运机具应按额定负荷降低 25%使用。作业人员应穿戴相应的防护用品。夜间装卸作业危险货物，应有良好的照明，装卸易燃、易爆货物应使用防爆型的安全照明设备。作业现场需准备必要的安全和应急设备和用具。

危险品包装破损或包装不符合要求的暂停作业，待采取妥善处理措施后方可作业。

化学危险品只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。对不符合条件的运输工具不予作业。

5. 妥善保管

危险品仓库实行专人管理。剧毒化学品实行双人保管制度。仓库存放剧毒化学品时需向当地公安部门登记备案。

仓库管理人员应遵守库场制度，坚守岗位，根据制度规定定时、定线、定项目、定量的进行安全检查和测查，相应的采取通风、降温、排水、排气、增湿等保管措施。

严格限制闲杂人员入库。接待委托人抽样时，详细查验证件和认真监督，严格按照操作规程操作。

危险货物提离时，及时清扫库场，将货底、地脚货、垃圾集中于指定的地点且妥善处理，并进行必要的清洗、消毒处理。

6. 妥善处置

对于废弃的危险品、危险品废弃物、货底、地脚货、垃圾、仓储停业时的存货、容器等，仓库要采取妥善的处置措施，如随货同行、移交、封存、销毁、中和、掩埋等无害处理措施，不得留有事故隐患。且将处置方案在相应管理部门备案，并接受管理部门的监督。剧毒危险品发生被盗、丢失、误用，立即向当地公安部门报告。

四、危险品应急处理

应急处理是指发生危险品事故时的处理安排。危险品仓储必须根据库存危险品的特性，仓库的条件，以及法规规定和国家管理机关的要求，制定仓储危险品应急措施。

应急措施包括发生危害时的措施安排和人员的应急职责。具体包括危险判定，危险事故信号，汇报程序，现场紧急处理，人员撤离，封锁现场，人员分工等。

应急措施要作为仓库工作人员的专业知识，务必使每一位员工熟悉，且熟练掌握其分工的职责行为和操作技能。

仓库应该定期组织员工开展应急措施演习。当人员有一定变动时也要进行演习。

案例

发生危险品事故时的处理方法（依据《美国危险品事故应急手册》整编）

发生危险品事故时，自迎风方向（上风方向）进入事故现场。尽可能远离溢流、气化物、烟雾及烟尘。

1. 通过危险品标签、包装标志确定该危险品的识别号码；或者依据货运票据、标签或包装箱上的名称确定危险品的名称。
2. 根据危险品的识别号码或名称确定采用的应急处理方法（方法编号）。
3. 按照所确定的方法进行处理。

例：找不到识别号码和危险品名称的危险品事故应急处理办法（处理方法引导 11 号）

潜在危险

起火或爆炸：

1. 易燃/可燃物：遇热、火星或火焰可能引燃。
2. 可能引燃其他可燃材料（木、纸、油等）。
3. 在火的炽热中，容器可能爆炸。
4. 与燃料发生作用，后果严重。
5. 流入下水道有可能引起火灾或爆炸的危险。

危及健康的危险：

1. 如吸入、吞下或经皮肤吸收可能有致命危险。
2. 触及可能灼伤皮肤及眼睛。
3. 起火可能产生刺激性或有毒气体。
4. 灭火的流溢水或稀释水可能造成污染。

应急措施

- 1 撤离非必要人员；隔离危险区并禁止进入。
2. 在迎风处停留；离开低洼地。
3. 增压式呼吸装置及常规消防人员防护衣只能起着有限的防护作用。
4. 拨打救助电话，请求应急支援。
5. 如发生水污染，通知各有关单位

火灾

1. 小火——干化学剂、二氧化碳、喷射水或常规泡沫剂。

2. 大火——喷射水、雾剂或常规泡沫。
3. 如无危险，将容器移出火区。
4. 对面临火焰的容器，向各边洒冷水直至火完全熄灭。注意远离储灌的各端。
5. 对货区的大面积火灾，使用无人操作的水龙带支架或监控喷管；如不能采取此法，则撤离火区，任其燃烧。

溢流或泄漏

1. 阻断引燃源，在危险区内禁止出现火苗、吸烟及火焰。
2. 可燃物（木、纸、油等）需远离溢流物。
3. 切勿触及溢流物或在溢流区行走。
4. 小量溢流——用沙或其他不燃的吸着材料渗入溢流物中，将之放入容器内以便日后处理。
5. 大量溢流——在液体溢流区远方筑围堤防护，以备日后处理。

人员急救

1. 将伤员移至空气新鲜处，请求派遣急救医护人员。伤员如以停止呼吸，进行人工呼吸；如呼吸困难，进行输氧。
2. 如已触及危险品，立即用流动的水冲洗皮肤或眼睛，至少 15 分钟。
3. 脱下在现场受污染的衣服、鞋，并加以隔离。
4. 使伤员保持安静和体温正常。

第二节 冷库管理

一、冷藏保管的原理

冷藏是指在保持低温的条件下储存物品的方法。由于在低温环境中，细菌等微生物大大降低繁殖速度，生物体的新陈代谢速度降低，能够延长有机体的保鲜时间，因而对鱼肉食品、水果、蔬菜及其它易腐烂物品都采用冷藏的方式仓储。另外对于在低温时能凝固成固态的液体流质品，采取冷藏的方式有利于运输、作业和销售，也采用冷藏的方式仓储。此外，在低温环境中一些混合物的化学反应速度降低，也采用冷藏方式储藏。

冷藏保管的温度控制的不同，分为冷藏和冷冻两种方式。冷藏是将温度控制在 0~5℃ 进行保存，在该

温度下水分不致冻结，不破坏食品的组织，具有保鲜的作用，但是微生物仍然还有一定的繁殖能力，因而保藏时间较短；冷冻则是将温度控制在 0℃ 以下，使水分冻结，微生物停止繁殖，新陈代谢基本停止，从而实现防腐。冷冻保管又分为一般冷冻和速冻，一般冷冻采取逐步降温的方式降低温度，达到控制温度停止降温，如-20℃；速冻则是在很短的时间内将温度降到控制温度以下如-60℃，使水分在短时间内完全冻结，然后逐步恢复到控制温度（不低于-20℃）。速冻一般不会破坏细胞组织，具有较好的保鲜作用。冷冻储藏能保持较长的时间不腐烂变质。

常见冷藏货物的储藏适宜温度、相对湿度

表 10-1

名 称	冷藏温 度℃	相对湿 度%	储藏时 间	冷冻温 度℃	相对 湿度%	储 藏 时 间
牛 肉	-1.0~0	86~90	3 周	-23.0~ -18.0	90~ 95	6~ 12 月
猪 肉	0~+1.2	85~90	3~10 天	-24.0~ -18.0	85~ 95	2~ 8 月
冻 羊 肉				-22.0~ -18.0	80~ 85	3~ 8 月
家 禽	0	80	1 周	-30.0~ -18.0	80	3~ 12 月
冻 兔 肉				-30.0~ -18.0	80~ 90	6 月
蛋	-1.0~ -0.5	80~85	8 月	-18.0		12 月
鱼	-0.5~	90~95	1~2 周	-20.0~	90~	8~

	+4.0			-12.0	95	10 月
对 虾				-7.0	80	1月
苹 果	0~+1.0	90~95	150~ 180 天			
梨	0	90~95	210 天			
桔 子	0~+1.2	85~90	50~70 天			
葡 萄	-1.0~0	90	60~210 天			
青 椒	+9.0~ +12.0	90~95	30~45 天			
番 茄	+13.0~ +17.0	90~95	30~45 天			
黄 瓜	+12.0~ +13.0	95	15 天			
菠 菜	0	95~ 100	85~90 天			

二、冷库的结构

冷库可以分为生产性冷库和周转性冷库，生产性冷库是指进行冷冻品生产的冷库，是生产的配套设施；周转性冷库则是维持冷货低温的流通仓库。冷库按控制的温度和制冷方式不同分为冷冻仓库、冷藏仓库、气调冷库和流动的冷藏车、冷藏集装箱等。固定的冷库由冷藏库房、冷冻库房、分发间、制冷设备机房等组成。库房采用可封闭式的隔热保冷结构，内装有冷却排管或冷风装置与制冷设备相接。库内装有温度、湿度测量设备，湿度控制设备，通风换气设备等，以及货位、货架、货物传输、作业设备等。

1. 冷却和结冻间

冷却和结冻间也称为预冷加工库间。货物在进入冷藏或者冷冻库房前，先在冷却或者结冻间进行冷处理，将货物均匀的降温到预定的温度。对于冷藏货物，降温至 2~4℃；冷冻货物则迅速地降至-20℃使货物冻结。因而冷却和结冻间具有较强的制冷能力。货物在冷却和结冻间采用较为分散的状态存放，以便均匀降温。由于预冷作业只是短期的作业，货物不堆垛，一般处于较高的搬运活性状态，多数直接放置在搬运设备之上，如放置在推车之上或托盘上。

2. 冷冻库房

经预冷达到冷冻保存温度的冷冻货物较长时间地保存的库房。货物经预冷后，转入冷库堆垛存放。冷冻货物的货垛一般较小，以便降低内部温度，货垛底部采用货板或托盘垫高，货物不直接与地面接触，避免温度波动时水分再冻结后造成货物与地面粘连。库内采用叉车作业为主，因而大都采用成组垛。冷冻库房具有冷冻温度的保持能力，长期将温度控制在需要的保存温度范围内。

3. 冷藏库房

冷藏库房是对冷藏货物存储的场所。货物在预冷后，达到均匀的保藏温度时，送入冷藏库房码垛存放，或者少量货物直接存入冷藏间冷藏。冷藏货物仍具有新陈代谢和微生物活动，还会出现自升温现象，因而冷藏库还需要进行持续的冷处理。冷藏库一般采用风冷式制冷，用冷风机降温。为了防止货垛内升温，保持货物的呼吸所需的新鲜空气流通，冷藏库一般采用行列垛的方式码垛存放，垛形较窄、较长，或者使用货架存放。由于冷藏存期较短，货物在库内搬运活性较高，托盘成组堆垛较为理想。

4. 分发间

由于冷库的低温不便于货物分拣、成组、计量、检验等人工作业，另外为了冷冻库和冷藏库保冷、湿度控制，减少冷量耗损，需要尽量缩短开门时间和次数，以免造成库内温度波动太大。因而货物出库时采取迅速地将冷货从冷藏或冷冻库移到分发间，在分发间进行作业，从分发间装运。分发间也进行降温，但直接向库外作业，温度波动较大，因而分发间不能存放货物。

三、冷库仓储管理

作为一种专业化的仓库，冷库具有较为特殊的布局 and 结构、用具，货物也较为特殊。冷库的管理技术、专业水平要求较高。冷库存放的大多数为食品，管理不善不仅造成货损事故，还会发生食物不安全事故，影响人民身体健康。

1. 冷库使用

冷库分为冷冻库、冷藏库，应按库房的设计用途使用，两者不能混用。库房改变用途时，必须按照所改变的用途进行制冷能力、保冷材料、设施设备改造，完全满足新的用途。

冷库要保持清洁、干燥，经常清洁、清除残留物和结冰，库内不得出现积水。冷库在投入使用后，除非进行空仓维修保养，必须保持制冷状态。即使没有存货，冷冻库保持在-5℃，冷藏库控温在露点以下。

要按照货物的类别和保管温度不同分类使用库房。食品库不得存放其他货品，食品也不能存放在非食品库房。控制温度不同的货物不能存放在同一库房内。

2. 货物出入库

货物入库时，除了通常仓储所进行的查验、点数外，要对送达货物的温度进行测定、查验货物内部状态，并进行详细的纪录，对于已霉变的货物不接受入库。货物入库前要进行预冷，保证货物均匀地降到需要的温度。未经预冷冻结的货物不得直接进入冷冻库，以免高温货物大量吸冷造成库内温度升高，影响库内其他冻货。

货物出库时应认真核对货物，由于冷库内大都储存相同的货物，要核对货物的标志、编号、所有人、批次等区别项目，防止错取、措发。对于出库时需要升温处理的货物，应按照作业规程进行加热升温，不得采用自然升温。

3. 冷货作业

为了减少冷耗，货物出入库作业应选择在气温较低的时间段进行，如晨早、傍晚、夜间。出入库作业时集中仓库内的作业力量，尽可能缩短作业时间。要使装运车辆离库门距离最近，缩短货物露天搬运距离；防止隔车搬运。在货物出入库中出现库温升温较高时，应停止作业，封库降温。出入库搬运应采用推车、叉车、输送带等机械搬运，采取托盘等成组作业，提高作业速度。作业中不得将货物散放在地坪，避免货物、货盘冲击地坪、内墙、冷管等，吊机悬挂重量不得超过设计负荷。

库内堆码严格按照仓库规章进行。合适选择货位，将存期长的存放在库里端，存期短的货物存放在库门附近，易升温的货物接近冷风口或排管附近。根据货物或包装形状合理采用垂直叠垛或交叉叠垛，如冻光猪采用肉皮向下、头尾交错、腹背相连、长短对弯、码平码紧的方式堆码。货垛要求堆码整齐、货垛稳固、间距合适。货垛不能堵塞或者影响冷风的流动，避免出现冷风短路。堆垛完毕在垛头上悬挂货垛牌。

堆垛间距要求：(1)低温冷冻库货垛距顶棚 0.2m；(2)高温冷藏库货垛距顶棚 0.3m；(3)距顶排水管下侧 0.3m；(4)距顶排水管横侧 0.3m；(5)距未装设墙冷排管的墙壁 0.2m；(6)距冷风机周围 1.5m。

拆垛作业时应从上往下取货，禁止在垛中抽取。取货时要注意防止因货物冻结粘连强行取货而扯坏包装。

4. 冷货保管

冷库内要保持清洁干净，地面、墙、顶棚、门框上无积水、结霜、挂冰，随有随扫除，特别是在作业以后，及时清洁。制冷设备、管系上的结霜、结冰及时清除，以提高制冷功能。

定时和经常测试库内温湿度，严格按照货物保存所需的温度控制仓库内温度，尽可能减少温度波动，防止货物变质或者解冻变软发生倒垛。

按照货物所需要的通风要求，进行通风换气。通风换气的目的是为了保持库内有合适的氧分和湿度，冷库一般采用机械通风的方式进行通风换气，要根据货物保管的需要控制通风次数和通风时间，如冷藏库每天 2~4 次，每次换气量为冷藏间体积的 1~2 倍，或者使库内二氧化碳含量达到适合的范围。库藏通风意味着外部的空气进入库内，也将空气中的热量、湿度带入库内，因而要选择合适的时机通风换气。

冷藏货物二氧化碳含量控制表 表 10-2

品 名	梨	青 香 蕉	柑桔	苹 果	柿子	西 红 柿
二氧化碳容积百分 比%	0.2~ 2	1.6	2~3	8~ 10	5~ 10	5~ 10

当货物存期届满、接近保存期到期、出现性质变化、变质等时，及时通知存货人处理。

四、冷库安全

冷库虽然说不会发生爆炸、燃烧等恶性危险事故，但冷库的低温、封闭的库房对人员还是会产生伤害，低温会造成设备的材料强度、性能降低，需引起足够的重视。

1. 防止冻伤

进入库房的人员，必须做好保温防护、穿戴手套、工作鞋。身体裸露部位不得接触冷冻库内的物品，包括货物、排管、货架、作业工具等。

2. 防止人员缺氧窒息

由于冷库特别是冷藏库内的植物和微生物的呼吸作用使二氧化碳浓度增加、或者冷媒泄漏入库内，会使得库房内氧气不足，造成人员窒息。人员在进入库房前，尤其是长期封闭的库房，需进行通风，排除可能的氧气不足。

3. 避免人员被封闭库内

库门应设专人开关，限制无关人员进库。人员入库，应在门外悬挂告示牌。作业工班需明确核查人数的责任承担人，在确定人员都出库后，才能摘除告示牌。

4. 妥善使用设备

库内作业应使用抗冷设备，且进行必要的保温防护。不使用会发生低温损害的设备和用具。

第三节 粮仓管理

一、粮食储存的特性

粮食存储是仓储最古老的项目，“仓”在古代就是表示粮食的储藏场所。粮食包括小麦、玉米、燕麦、大麦、大米、豆类和种子等。粮食仓储是实现粮食集中收成、分散消耗的手段，同时也是国家战略物资储备的主要物资。粮食作为大宗货物运输，需要较大规模的集中和仓储。为了降低粮食的储藏成本、运输成本、提高作业效率，粮食主要以散装的形式运输和仓储，进入消费市场流通的粮食才采用袋装包装。

粮食的仓储特性

1. 呼吸性和自热性

作为有生植物，粮食仍然还处于具有新陈代谢的状态，能够吸收氧气和释放二氧化碳。通过呼吸作用，能产生和散发热量。当大量的粮食堆积时，释放的二氧化碳就会使空气中的氧气含量减少，造成人体的窒息；大量堆积的粮食，所产生的热量不能散发，致使粮堆内部温度升高。另外粮食中含有的微生物也具有呼吸和发热的能力。粮食的自热不能散发，在大量积聚后，还会发生自燃。粮食的呼吸性和自热性与含水量有关，含水量越高、自热能力越强。

2. 吸湿性和散湿性

粮食本身含有一定的水分，但空气干燥时，水分会向外散发；当外界湿度大时，粮食又会吸收水分，在水分足够时还会发芽，芽胚被损害的粮食颗粒就会发霉。因吸湿性粮食在吸收水分后不容易干燥，而储存在干燥环境中的粮食也会因为散湿而形成水分的局部集结而致霉。

3. 吸附性

粮食的吸收水分、呼吸的性能，能将外界环境中的气味、有害气体、液体等吸附在内部，不能去除。粮食受异味沾污，就会无法去除异味而损毁。

4. 易受虫害

粮食本身就是众多昆虫幼虫、老鼠的食物。未经杀虫的粮食中就含有大量的昆虫和虫卵、细菌，在温度、湿度合适时就会大量繁殖，形成虫害。虽经杀虫的粮食，也会因为吸引虫鼠造成二次危害。

5. 散落流动性

散装粮食因为颗粒小，颗粒之间不会粘连，在外力（重力）作用下，具有自动松散流动的散落特性，当倾斜角足够大时就会出现流动性。粮食的散落流动性可以采用流动作业的工艺方式。

6. 扬尘爆炸性

干燥粮食的麸壳、粉碎的粮食粉末等在流动、作业时会扬尘，伤害人的呼吸系统；能燃烧的有机质粮食扬尘在一定的浓度时，一般为 $50\sim 65\text{g}/\text{m}^3$ 空气中，遇火源会发生爆炸。据资料，美国 1958–1975 年发生粮谷粉尘爆炸达 139 起。

二、粮食的质量指标

粮食的质量可以通过感官鉴定和实验分析的方法确定，通过感官鉴定粮食的颜色、气味和滋味来判定质量；通过实验测定容重、水分、感染度确定质量。

1. 颜色

各种粮食都有自身的颜色特点，如玉米的金黄色、大米的透明白色等。当粮食变质、陈旧时，颜色会变得灰暗、混浊。确定颜色的方法是将粮食样品铺一层在黑色的纸上，在太阳的散射光线下，加以观察确定。

2. 气味和滋味

新鲜的粮食具有特有的清香和滋味，一般储粮的气味清淡或具有一定熏蒸气味。变质的粮食具有恶臭味或其他特殊气味和滋味发苦。鉴别气味除了直接嗅感粮仓气味外，还可以用手捧一把粮食，通过气息温热，即可感受其气味；粮食在一只手向另一只手翻转几次，并加以吹风，如果气味很快减轻或消失，则认为粮食品质近于标准。或者采取取样品加热嗅味，确定气味。如果有异味的粮食在热水中浸泡两到三分钟，异味仍未消失，表明粮食质量不佳。

3. 容重

通过一定容积（如 1L）的粮食重量判定粮食的质量的方法。容重是一项综合指标，由于水分、细度、形状、表面、温度、杂质含量、颗粒完好程度都会影响容重。测定的容重要与标准容重进行比较确定优劣。

4. 湿度

对通过标准取样程序所取得粮食的样品，测定水分含量确定质量。水分含量包括粮食、杂质和其他水分在内。水分含量是粮食仓储保管的最重要的指标之一，防止霉变、自热、干燥粉碎都需要对湿度进行控制。

粮食含水量标准 表 10-3

粮 食 种 类	含 水 量	粮 食 种 类	含 水 量
大 米	15% 以下	赤 豆	16% 以下
小 麦	14% 以下	蚕 豆	15% 以下
玉 米	16% 以下	花 生	8.5% 以下
大 豆	15% 以下	花 生 果	10% 以下

5. 感染度

表示粮食被昆虫、霉菌感染的程度。其中虫害感染度根据 1kg 粮食中含有的害虫（壁虱目和象鼻虫）个数来确定。壁虱目或象鼻虫在 1~20 个或 1~5 个为第一等感染；在 20 个以上或 6~10 个为第二等感染；壁虱目呈现毡状或象鼻虫 10 个以上为第三等感染。出现一等以上壁虱目感染、一等象鼻虫感染，就需要采用熏蒸的方式灭虫。

三、粮仓安全管理

1. 干净无污染

粮仓必须保持足够的清洁干净。首先仓库所建设的粮仓需要达到仓储粮食的清洁卫生条件，尽可能采用专用的粮筒仓；通用仓库拟使用于粮食仓储，应是能封闭的，仓内地面、墙面进行硬化处理，不起灰扬尘、不脱落剥离，必要时使用木板、防火合成板固定铺垫和镶衬；作业通道进行防尘铺垫。金属筒仓应进行除锈防锈除理，如采用电镀、喷漆、喷塑、内层衬垫等，确保无污染物、无异味时方可使用。

在粮食入库前，应对粮仓进行彻底清洁，清除异物、异味，待仓库内干燥、无异味时，粮食才内入库。对地面条件不满足要求的，应采用合适的衬垫，如用帆布、胶合板严密铺垫。兼用粮仓储藏粮食时，同仓内不能储存非粮食的其他货物。

2. 保持干燥、控制水分

保持干燥是粮食仓储的基本要求，粮仓内不得安装日用水源，消防水源应妥善关闭，洗仓水源应离仓库有一定的距离，并在排水下方。仓库旁的排水沟应保持畅通，决无堵塞，特别是在粮仓作业后，彻底清除撒漏入沟粮食，哪怕是极少量。

对粮仓内随时监控湿度，严格控制湿度在合适的范围之内。仓内湿度升高时，要检查粮食的含水量，含水量超过要求时，及时采取除湿措施。粮仓通风时，要采取措施避免将空气中的水分带入仓内。

3. 控制温度、防止火源

粮食本身具有自热现象，而在温度、湿度较高时，自热能力也越强。在气温高、湿度大时需要控制粮仓温度，采取降温措施。每日要测试粮食温度，特别是内层温度，及时发现自热升温。当发现粮食自热升温时，及时降温，采取加大通风、进行货堆内层通风降温、内层释放干冰等，必要时进行翻仓、倒垛散热。

粮食具有易燃特性，飞扬的粉尘遇火源还会爆炸燃烧。粮仓的防火工作有较高的要求。在粮食出入库、翻仓作业时，更应避免一切火源出现，特别要注意对作业设备运转的静电、粮食与仓壁、输送带的摩擦静电的消除。加强吸尘措施，排除扬尘。

4. 防霉变

粮食霉变除了因为细菌、酵母菌、霉菌等微生物的污染分解外，还会因为自身的呼吸作用、自热而霉烂。微生物的生长繁殖需要较适宜的温度、湿度和氧气含量。在温度 25~37℃、湿度 75~90%生长繁殖最快霉菌，霉菌和大部分细菌需要足够的氧气，酵母菌则是可以进行有氧呼吸、无氧呼吸的兼性厌氧微生物。

粮仓防霉变以防为主，首先应是严把入口关，防止已霉变的粮食入库；避开潮湿货位，如通风口、仓库排水口、漏水撒雨的窗、门口，远离会雨湿的外墙、地面妥善衬垫隔离；加强仓库温湿度控制和管理，保持低温和干燥；经常清洁仓库，特别是潮湿的地角，清除随空气飞扬入库的霉菌；以及清洁仓库外环境，消除霉菌源。

经常检查粮食和粮仓，发现霉变，立即清出霉变部分粮食，进行除霉和单独存放或另行处理，并针对性地在仓库采取防止霉变扩大措施。

应充分使用现代防霉技术和设备，如使用过滤空气通风法、紫外线灯照射、释放食用防霉药物等。但是用药物时需避免使用对人体有毒害的药物。

5. 虫鼠害

粮仓的虫鼠害主要表现在直接对粮食的耗损、虫鼠排泄物和尸体对粮食的污染、携带外界污染物入仓、

破坏粮仓设备降低保管条件、破坏包装物造成泄漏、昆虫活动对粮食的损害等。

危害粮仓的昆虫种类很多，有多种甲虫、蜘蛛、米虫、白蚁等。往往繁殖力很强，危害猛烈，能在很短时间内造成大量的损害。

粮仓防治虫鼠害的方法：

(1)保持良好的仓库状态，及时用水泥等高强度填料堵塞建筑破损、孔洞、裂痕，防止虫鼠在仓内隐藏。库房各种开口隔栅完好，保持门窗密封。

(2)防止虫鼠随货入仓。对入库粮食进行检查、确定无害时方可入仓。

(3)经常检查、及时发现虫害鼠迹。

(4)使用药物灭杀。使用高效低毒的药物不直接释放在粮食中进行驱避、诱食杀灭，或者使用无毒药物直接喷洒、熏蒸除杀。

(5)使用诱杀灯、高压电灭杀。合理利用高温、低温、缺氧等手段灭杀。

思考题：

1. 什么是危险品，危险品有哪些类别，如何分级？危险品包装有什么要求？
2. 危险品仓储有哪些法规？
3. 危险品仓储有哪些基本要求？
4. 如何开展危险品的安全保管？
5. 冷库保管的原理是什么？
6. 如何做好冷库仓储管理？冷库有哪些安全管理事项？
7. 粮食具有哪些仓储特性？
8. 如何进行粮食的仓储保管？

全国职业经理MBA双证班

认证系列：职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、企业培训师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理、营销策划师、企业管理咨询师、企业总经理等高级资格认证。

颁发双证：高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书（含 2 年全套学籍档案）

证书说明：证书全国通用、电子注册，是提干、求职、晋级、移民的有效依据

学习期限：3 个月（允许工作经验丰富学员提前毕业） 收费标准：全部学费 **1280** 元

咨询电话： 13684609885 0451- 88342620 招生网站：<http://www.mhjy.net>

电子邮箱：xchy007@163.com 颁证单位：中国经济管理大学 承办单位：美华管理人才学校

全国招生 函授教育 颁发双证 权威有效



职业经理 MBA 整套实战教程

千本好书 **免费** 下载 学校网址：www.mhjy.net